



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11007453 A**

(43) Date of publication of application: 12 . 01 . 99

(51) Int. Cl.

G06F 17/30**H04N 5/44****H04N 5/7826**(21) Application number: **10067138**

(22) Date of filing: 17 . 03 . 98

(30) Priority: 22 . 04 . 97 JP 09104381

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**(72) Inventor: **KOTANI AKIRA**(54) **MEDIA INFORMATION RECOMMENDING DEVICE**

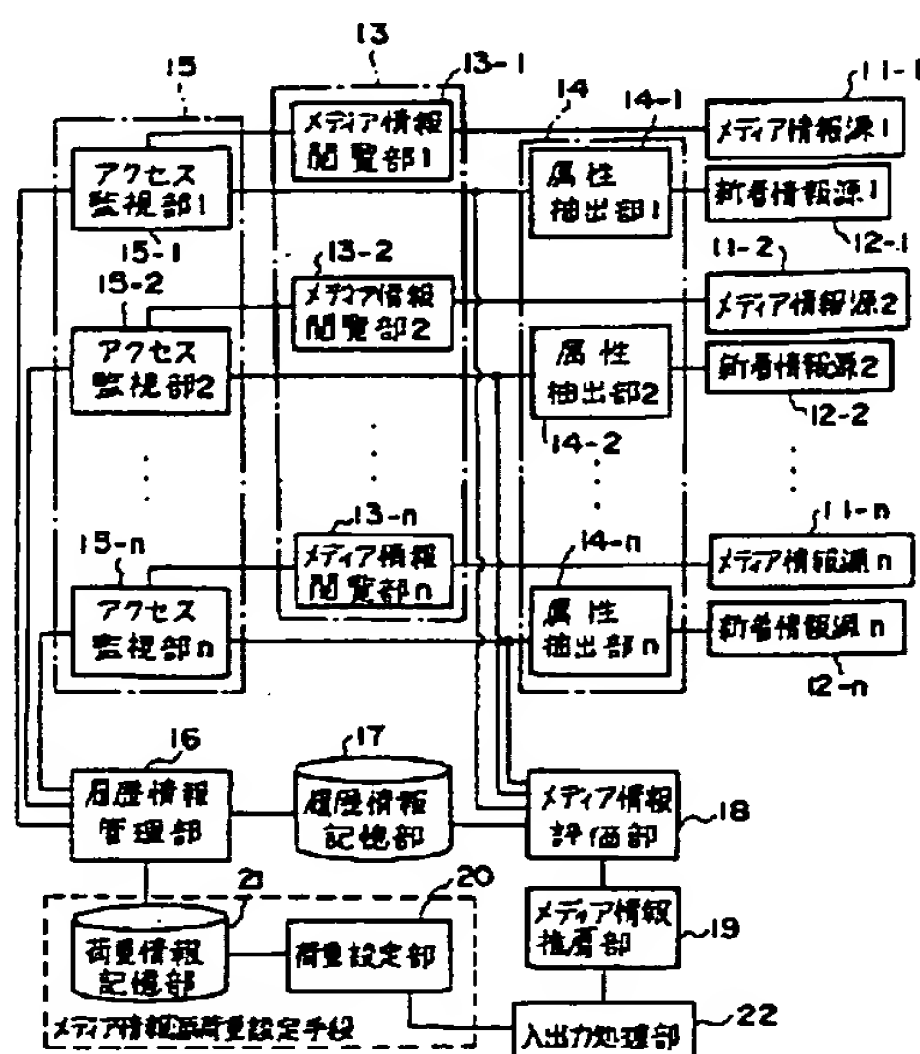
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recommend media information that coincides with user's taste with high accuracy through use for a short time by managing collectively history information based on access to plural media information sources and recommending information based on the history information.

SOLUTION: A history information storing part 17 is a history information storing means which stores history information of accesses, and a history information managing part 16 that is a history information managing means updates history information based on supervisory information that is outputted by access supervising parts 15. Further, plural access supervising parts 15-1 to 15-n respectively handle outputted supervisory information en bloc. A media information evaluating part 18 compares attribute information that is outputted by attribute extracting parts 14 with the history information stored in the part 17 and evaluates whether newly-arrived information agrees with user's taste or not. The part 18 collectively handles attribute information that is outputted by plural attribute extracting means 14-1 to 14-n and evaluates it. A media

recommending part 19 recommends newly-arrived information to a user.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



Japanese Patent Application Laid-Open No. 7453/1999
(Tokukaihei 11-7453)

(54)[Title of the Invention] Media information recommending device

(57)[Abstract]

[Object] To carry out an information recommending process with high degree of reliability suitable for the user's taste by collectively managing the access history of a plurality of media information sources and accurately evaluating the degree of the user's attention to media information.

[Means to solve the problems] There are provided attribute extraction sections 14 for extracting a key word, etc. from newly arrived information from a newly arrived information source 12 to form attribute information; access monitor sections 15 for forming monitor information based upon the attribute information corresponding to the media information that the user has accessed, a history information managing section 16 for updating the history information by referring to a load value that is set for each of media information sources by using load information setting section 20 based upon monitoring information having the same format independent of the kinds of media information; and a media information evaluation section 18 for evaluating the attribute information related to the newly arrived information sent after a comparing process with the history information to allow recommending

information to be displayed, wherein based upon the access history to a plurality of media information sources as well as the degree of the user's attention to each of the media that has been calculated, the information recommending process is carried out.

[EMBODIMENTS]

[0046] First Embodiment. FIG. 1 is a block diagram that shows First Embodiment of a media information recommendation device in accordance of the present invention. The present embodiment is characterized in that one media information recommendation device collectively controls a plurality of media information sources 11-1 to 11-n and a plurality of newly arrived information sources 12-1 to 12-n, and in association with the respective media information sources 11-1 to 11-n and the newly arrived information sources 12-1 to 12-n, media information reading sections 13-1 to 13-n, attribute extraction sections 14-1 to 14-n and access monitor sections 15-1 to 15-n are respectively installed.

[0047] The media information reading section 13 is a media information reading means which is connected to a media information source 11 for supplying media information to the user so as to allow the user to read the media information. The attribute extraction section 14 is installed as an attribute extraction means which extracts attribute information from newly arrived information outputted by each of the newly arrived information sources 12 and outputs the resulting information.

The access monitor section 15, which is installed as an access monitor means, monitors the state in which the user accesses to each of the media information source 11, thereby outputting monitor information related to the media information accessed by the user, based upon the attribute information outputted by the attribute extraction section 14.

[0048] Moreover, the media information recommending device in the present embodiment is provided with a history information managing section 16, a history information storage section 17, a media information evaluation section 18, a media information recommending section 19, a load information setting section 20, a load information setting section 21 and an input/output processing section 22. The history information storage section 17 is a history information storage means for storing history information of an access that is set by the user as a plurality of media sources, and the history information managing section 16, which is installed as a history information managing means, updates the history information based upon the monitor information outputted by the access monitor section 15. In the present embodiment, the pieces of monitor information, outputted by the respective access monitor sections 15-1 to 15-n, are handled in a collective manner. The media information evaluation section 18, which is installed as a media information evaluation means, evaluates whether or not newly arrived information agrees on the user's taste by comparing the attribute information outputted by the attribute extraction section 14 with the history information stored in the history

information storage section 17. In the media information evaluation section 18 in the present embodiment handles respective pieces of attribute information outputted by the attribute extraction sections 14-1 to 14-n in a collective manner so as to evaluate the respective pieces of attribute information sent thereto. The media information recommending section 19 sends the attribute information to the input/output processing section 22 so as to be displayed based upon the results of evaluation by the media information evaluation section 18, thereby recommending the newly arrived information to the user. The load information setting section 20 and the load information setting section 21 constitute a media information source load setting means for setting a load value to each of the media information sources 11. Of these, the load information setting section 20 allows a load value from the input/output processing section 22 to be set and inputted so that the set value is stored in the load information setting section 21. This load value is used for updating the history information by the history information managing section 16, which will be described later. The input/output processing section 22 carries out controlling processes of input/output means such as a mouse, a keyboard and a CRT, connected to the device, so that processes, such as a display process for the attribute information sent from the media information recommending section 19 and an input process for the load value by the load information setting section 21, are carried out.

[0049] FIG. 2 is a block diagram of a device that more

specifically represents the media information recommending device shown in FIG. 1, and this device is allowed to handle three media sources ($n = 3$) in a collective manner. The three media information sources are a television broadcasting information source 23 for outputting television broadcasting signals, an electronic news information source 24 for outputting article information including electronic news, and a WWW server 25 for outputting WWW page information; thus, these correspond to the media information source 1, media information source 2 and media information source 3 in FIG. 1. Here, the television broadcasting signals released from the television broadcasting information source 23 is transmitted to the present device by electric waves through a broadcasting antenna of the television station, or a device such as a broadcasting satellite, or through cables. Moreover, the WWW server 25 is connected to a WWW proxy server 27 through an external network 26. Moreover, a program information source 28 regularly supplies program information for television programs that will be broadcasted soon, and corresponds to the newly arrived information source 1 in FIG. 1. The program information source 28 may be realized by, for example, a character broadcasting from a television station, a WWW server, or media such as floppy disks. A page newly arrived information server 29, which is connected to the WWW proxy server 27 through the external network 26, is a specific WWW server for introducing another newly made WWW server 25. This introducing information is supplied as page newly arrived information. The page newly

arrived information server 29 corresponds to the newly arrived information source 3 in FIG. 1. Here, the newly arrived information source 2 corresponding to the electronic news information source 24 is not installed in a separated manner, and the electronic news information source 24, as it is, supplies article information as newly arrived information. [0050] Moreover, a television receiver 30 for viewing television broadcasting, an electronic news reading section 31 for displaying electronic news and a page information reading section 32 for displaying page information are media information reading means. A program attribute extraction section 33, an article attribute extraction section 34 and a page attribute extraction section 35 function as attribute extraction means that, upon receipt of program information, article information and page information outputted by the newly arrived information sources, output program attribute information, article attribute information and page attribute information as respective pieces of attribute information. A program audio-visual monitor section 36, an article reading monitor section 37 and a page information reading monitor section 38, which are access monitor means, respectively output program monitoring information, article monitoring information and page monitoring information as respective pieces of monitoring information, based upon the attribute information outputted by the respective attribute extraction means. Moreover, a page newly-arrived information requesting section 39 is connected to the WWW proxy server 27 so as to

request transmission for page newly arrived information to the page newly arrive information server 29. The other structures are the same as those shown in FIG. 1; therefore, the description thereof is omitted.

[0051] The present embodiment having the above-mentioned arrangement is characterized in that access histories with respect to media information outputted by a plurality of media information sources are managed in a collective manner. Thus, the access histories with respect to a plurality of media information sources are unified and based upon the history information, newly arrived information is evaluated so that even in the case of a single media information source whose access number is few, it is possible to carry out a recommending process with a higher degree of reliability.

[0078] Different from the above-mentioned media information source and newly arrive information source, the WWW server 25 and the newly arrived information server 29 are not allowed to automatically output media information, etc. Therefore, in this case, the page newly arrived information request section 30 independently requests the page newly arrived information server 29 regularly to send page newly arrived information. As a result, the page newly arrived information is sent from the page newly arrived information server 29 through the WWW proxy server 27. FIG. 9 is a drawing that shows an example of page newly arrived information outputted by the page newly arrived information server 29. As shown in FIG. 9, each item of the

page newly arrived information is represented by the same format as each item of program attribute information (FIG. 4) and each item of article attribute information (FIG. 7). Therefore, the page newly arrived information, received by the page attribute extraction section 35, as it is, is sent to the page information reading monitor section 38 and the media information evaluation section 18. In other words, the page attribute extraction section 35 need not carry out the same attribute information forming process as the above-mentioned other attribute means.

[0079] FIG. 10 shows a drawing that shows an example of page information outputted by the WWW server 25. With respect to this page information, in the case when the user specifies the WWW server 25 that is uniquely identified by the URL (Universal Resource Locator) "<http://www.aaa.co.jp/>" from the page information reading section 32, the corresponding WWW server 25 makes an output, and as a result, it is sent to the page information reading section 32 and the page attribute extraction section 35. The contents of the page information is written in the format referred to as HTML (Hypertext Markup Language).

[0080] FIG. 11 is a drawing that shows an example of a screen displayed on the page information reading section 32, and the screen exemplifies a case in which the page information shown in FIG. 10 is displayed. In FIG. 11, the information of the URL is displayed in a URL display frame 40. Moreover, in the page information shown in FIG. 10, a character string "home page of drama 1" surrounded by <TITLE> and </TITLE> is displayed in

a title display frame 41. The other contents are displayed in a contents display section 42 in accordance with a predetermined format determined by the specification of HTML.

[0081] Upon receipt of the page information shown in FIG. 10, the page attribute extraction section 35 forms page attribute information. FIG. 12 is a drawing that shows an example of page attribute information that is formed by the page attribute extraction section 35 based upon the page information shown in FIG. 10; and this is formed as follows:

[0082] (1) Information indicating that the media information source is "WWW" is added thereto.

[0083] (2) URL is used as an accessing method.

[0084] (3) A genre indicating that the contents are empty is added.

[0085] (4) With respect to the contents included in the page information, portions surrounded by inequality marks (tags of HTML), such as <HTML>, are removed, and by carrying out an element analysis for format, key words are extracted, and the number of the appearances of the key words (frequency) are added as respective values in the page attribute information.

[0086] In this manner, the page attribute extraction section 35 forms the page attribute information, and the process of the element analysis for format, carried out in the above-mentioned process (4), is carried out in the same manner as that of the article attribute extraction section 34. Here, a process for removing words, such as "home page", which are unsuitable for the key word is carried out. This process may be realized by

a method using data of an unnecessary word dictionary including a collection of unnecessary words. Therefore, as shown in FIG. 12, it is possible to stop using words such as "home page" as the key word, as shown in FIG. 12.

[0087] As clearly shown by the comparison between the items of the page attribute information (FIG. 12) formed by the page attribute extraction section 35 and the items of the program attribute information (FIG. 4) as well as those of the article attribute information (FIG. 7), in the present embodiment, the attribute information having the same format is formed even in the case when different media sources are used.

[0088] Here, the page information reading monitor section 38 monitors whether or not the user has read page information by always monitoring the operation of the page information reading section 32. When the user reads the page information, it forms page monitoring information related to the page information thus read based upon the page attribute information. FIG. 13 is a drawing that shows an example of page monitoring information that the page information reading monitor section 38 forms and outputs. As illustrated in FIG. 13, each of the items of the page monitoring information is expressed by categories of types, contents and values, and these are formed as follows: With respect to the categories of the key word and values in the page attribute information, the page information reading monitor section 38 forms the respective items, such as "key word" in the types, the contents of the key word (in FIG. 13, "drama 1", "shooting time", "episodes" and "actor A") in

the contents, and their values. Here, in this case, at the time when the page information is supplied, the user is allowed to read the page information by the page information reading section 32, and at the same time, the page attribute extraction section 35 forms the page attribute information so that it is not necessary for the page information reading monitor section 38 to hold the page information.

[0089] As clearly shown by the comparison between the items of the page monitoring information (FIG. 13) formed by the page information reading monitor section 38 and the items of the article monitoring information (FIG. 8) formed by the article reading monitor section 37 as well as those of the program monitoring information (FIG. 5) formed by the program audio-visual monitor section 36, in the present embodiment, the monitoring information having the same format is formed even in the case when different media sources are used.

[0090] The monitoring information, which has been formed by using the above-mentioned processes when the user listens, views and reads media information outputted from the respective media information sources, is all sent to the history information managing section 16. Moreover, newly arrived information outputted from the respective newly arrived information sources is converted to a format referred to as attribute information, and sent to the media information evaluation section 18.

[0091] Next, an explanation will be given of processes in the history information managing section 16 that has received the

monitoring information. The history information managing section 16 collectively manages history information that has been formed/updated based upon history information outputted by the respective access monitor means such as the program audio-visual monitor section 36; however, the present invention features that it stores the access history, not as simple history data, but as history information that has been subjected to a weighting process in accordance with load values assigned to the respective media information sources. Therefore, prior to an explanation of processes in the history information managing section 16, an explanation will be given of operations of the media information source load setting means.

[0092] FIG. 14 is a drawing that shows an example of setting of the load information stored in the load information storage section 21. The load information is used to determine load values of monitoring information of the media information sources, and a pair of a media information source and the corresponding load value is given. In FIG. 14, load values of 1.0 to the television broadcasting information source 23, 0.5 to the electronic news information source 24 and 0.5 to the WWW server 25 are respectively set. These load values are set and inputted by the user through the load information setting section 20 via the input/output processing section 22. The user is allowed to refer to and update the load information by operating the input/output processing section 22. The load information may of course be preliminarily set in the load information storage section 21 in a fixed manner.

[0093] Upon receipt of respective pieces of history information from the program audio-visual monitor section 36, etc., the history information managing section 16 updates the history information stored in the history information storage section 17.

[0094] FIG. 15 shows an example of the contents of history information. As shown in FIG. 15, the history information is constituted by the same items (types, contents and values) as the monitoring information, and the respective accumulated results are shown based upon the program monitoring information shown in FIG. 5, the article monitoring information shown in FIG. 8 and the page monitoring information shown in FIG. 13. Here, it is assumed that before these states, the values stored in the history information storage section 17 were all zero. Here, the values contained in the history information is calculated as follows:

[0095] Upon calculation, the history information managing section 16 refers to the load information stored in the load information storage section 21, and obtains a value by multiplying monitoring information by the load value, and adds this value to the history information. In other words, with respect to the media information source i , in the case when the history information managing section 16 receives a value $V_{c,w}$ for the type c and the contents w , supposing that the load value of the media information source i is A_i , the history information that has been stored in the history information storage section 17 has value H_n with respect to the type c and the contents w ,

the value H_{n+1} that is newly stored in the history information storage means is represented by $H_{n+1} = H_n + A_j \cdot V_{c,w}$. For example, with respect to the key word "actor A", values 1.0 in FIG. 5, 1.0 in FIG. 8 and 1.0 in FIG. 13 are obtained. Each time each of these pieces of monitoring information is obtained, this is multiplied by each load value shown in FIG. 14 and added. First, upon receipt of the program monitoring information, the following calculation is made:

$$H_1 = 0 + 1.0 \times 1.0 = 1.0$$

Upon receipt of the article monitoring information, the resulting calculation is:

$$H_2 = 1.0 + 0.5 \times 1.0 = 1.5$$

Successively, upon receipt of the page monitoring information, the resulting calculation is:

$$H_3 = 1.5 + 0.5 \times 1.0 = 2.0$$

Thus, the value shown in FIG. 15 is obtained. In the same manner, with respect to the key word "drama 1", the values are 1.0 in FIG. 5, 0.0 in FIG. 8 since no reference is made, and 2.0 in FIG. 13; therefore, the resulting calculation is:

$H_3 = ((0 + 1.0 \times 1.0) + 0.5 \times 0.0) + 0.5 \times 2.0 = 2.0$. As a result, the value shown in FIG. 15 is obtained. By carrying out the above-mentioned processes, the history information managing section 16 makes it possible to manage the access histories with respect to media information outputted from different media information sources in a collective manner.

[0096] Here, upon receipt of attribute information from the respective attribute extraction means such as the program

attribute extraction section 33, the media information evaluation section 18 calculates and evaluates in the following method by making comparisons with the history information stored in the history information storage section 17. In other words, supposing that the genre contained in the attribute information is g , the value corresponding to the key word W_i is V_i , the value of the genre in the history information stored in the history information storage section 17 is H_g , and the value corresponding to the key word W_i is H_i , the evaluation value E is calculated by:

$$E = H_g + H_i \cdot V_i.$$

[0097] For example, in the case when, while the history information storage section 17 is storing history information as shown in FIG. 15, the media information evaluation section 18 receives page newly arrived information shown in FIG. 9, with respect to the information on the first line

"<http://www.aaa.co.jp/>", since the history information storage section 17 has history information having items, such as, the genre "historical film" (value: 1.0), and the key word "actor A" (value: 2.0), the resulting calculation is:

$$E = 1.0 + 2.0 \times 3.0 = 7.0$$

Moreover, with respect to the information on the second line "<http://www.bbb.co.jp/>", as shown in FIG. 15, since no history information exists on the genre "horror" and the key word "movie X", only the key word "actress C" is subjected to evaluation, and the resulting calculation is:

$$E = 0.5 \times 2.0 = 1.0$$

[0098] When the evaluation value exceeds a predetermined threshold value, the media information evaluation section 18 sends the attribute information to the media information recommending section 19. For example, in the case when the threshold value of the media information evaluation section 18 is set to 3.0, as a result of the calculations of the evaluation value, only the page newly arrived information on the first line of FIG. 9 is sent to the media information recommending section 19.

[0099] The media information evaluation section 18 carries out the above-mentioned processes, and in the present embodiments, since the attribute information and the history information of a comparison subject are formed in the same format by the respective access monitor means and attribute extraction means; therefore, it is possible to easily carry out the comparing process.

[0100] FIG. 16 shows an example of a display screen provided by the media information recommending section 19, and the media information recommending section 19 allows the attribute information sent from the media information evaluation section 18 to be displayed through the input/output processing section 22 as shown in FIG. 16 so that the media information is recommended to the user.

[0101] In the present embodiment, the access histories with respect to media information outputted from a plurality of media information sources are managed in a collective manner; therefore, even in the case of a single media information source

that has few number of accesses, it is possible to carry out a recommending operation with a higher degree of reliability. Moreover, even in the case when media information and newly arrived information having different data structures are sent from different media information sources, the access monitor means and the attribute extraction means form the monitoring information and the attribute extraction information in the same format so that even single history information managing section 16 and single media information evaluation section 18 make it possible to carry out processing and managing operations easily based upon the respective pieces of information.

[0102] Moreover, since load values are set in the respective media information sources, the balance in which the respective media information sources are reflected to the history information can be adjusted.

[0103] Here, in the present embodiment, at the time when the page newly arrived information request section 39 makes a request, the page newly arrived information server 29 supplies newly arrived information related to the WWW; however, the page attribute extraction section 35 may be arranged so that it retrieves all through the WWW servers 25 located in the external network 26, like a so-called search engine, so as to carry out the attribute extraction all through the WWW servers 25.

[0104] Moreover, in the present embodiment, the television broadcasting, the electronic news and the WWW are used as the subjects; however, combinations of other pieces of media information may of course be used, and these modifications would

be within the scope of the present invention. For example, with respect to media information sources such as music compact discs (CD-DA), character broadcasting, electronic shopping and electronic mails, the same arrangement as shown in FIG. 1 may be applied, thereby obtaining the same effects as shown in FIG. 2.

[0105] Moreover, in the above-mentioned embodiment, the attribute extraction means and the access monitoring means are independently used in association with the media information sources and newly information sources; however, although complex processes are required in the respective means, a single device may be used so as to carry out the functions of the attribute extraction means and the access monitoring means.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-7453

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

H 0 4 N 5/44

5/7826

G 0 6 F 15/40

H 0 4 N 5/44

G 0 6 F 15/403

H 0 4 N 5/782

3 7 0 G

D

3 4 0 A

Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平10-67138

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月17日

(31) 優先権主張番号 特願平9-104381

(32) 優先日 平 9 (1997) 4月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 小谷 亮

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

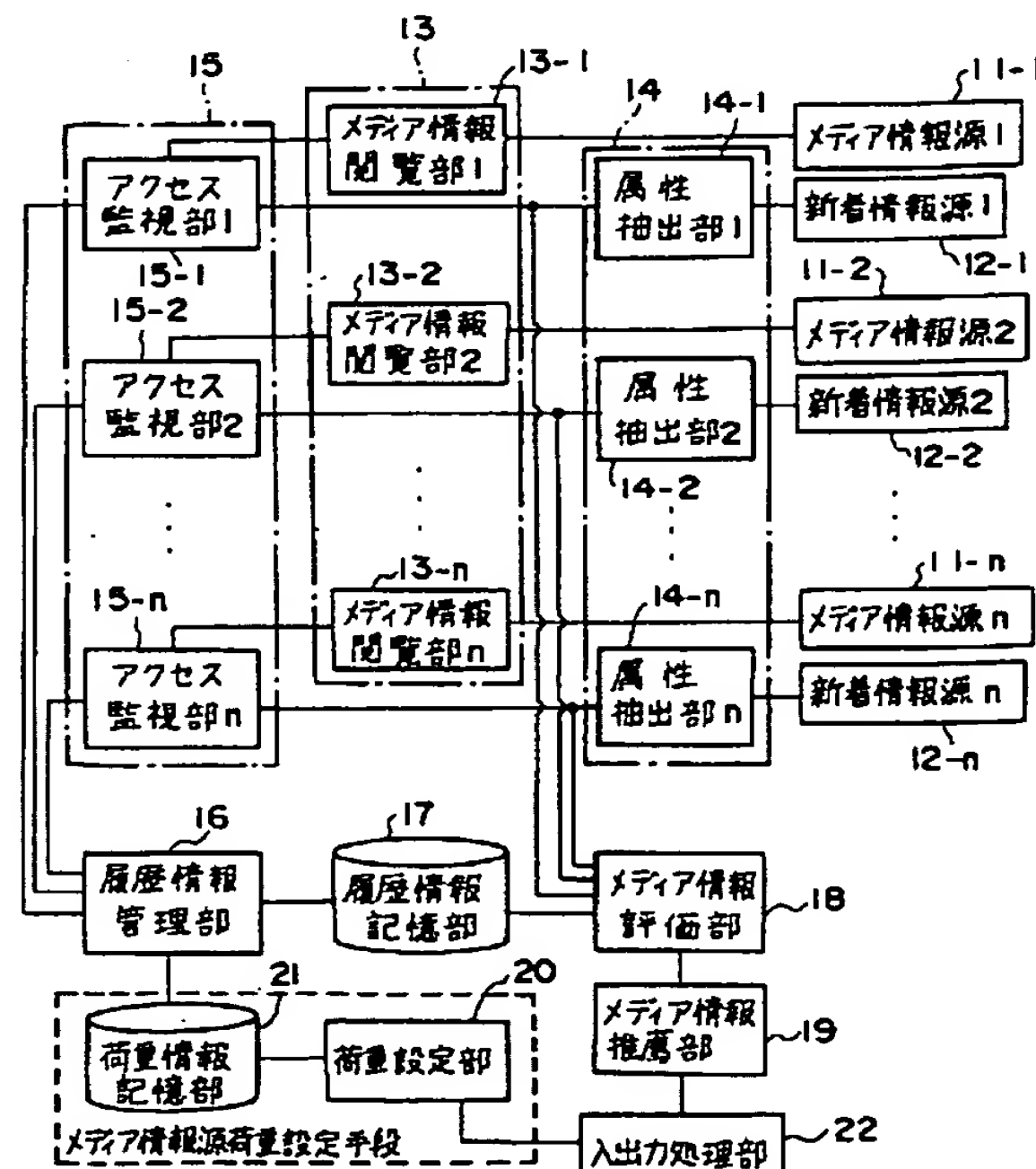
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 メディア情報推薦装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のメディア情報源に対するアクセス履歴を一括管理して、またユーザのメディア情報への注目度をより正確に評価することでユーザの好みに合致した確度の高い情報推薦を行う。

【解決手段】 新着情報源12からの新着情報からキーワード等を自動抽出し属性情報を作成する各属性抽出部14と、ユーザがアクセスしたメディア情報に対応する属性情報に基づき監視情報を作成する各アクセス監視部15と、メディア情報に種類に関係なく同一形式の監視情報に基づき荷重情報設定部20によりメディア情報源毎に設定された荷重値を参照して履歴情報を更新する履歴情報管理部16と、履歴情報との比較処理により送られてきた新着情報に関する属性情報の評価を行い推薦情報を表示させるメディア情報評価部18とを有し、複数のメディア情報源へのアクセス履歴に基づき、更に算出したユーザの各メディア情報への注目度に基づき情報推薦を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザが過去に複数のメディア情報源に対してアクセスした履歴によってユーザの好みを推定し、新着情報源から送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致した情報の推薦を行うメディア情報推薦装置において、
前記新着情報から属性情報を抽出し出力する属性抽出手段と、
前記各メディア情報源にユーザがアクセスする状況を監視し、前記属性情報に基づきユーザがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力するアクセス監視手段と、
ユーザが前記複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段と、
前記アクセス監視手段が出力した監視情報に基づいて前記履歴情報を更新する履歴情報管理手段と、
前記各属性抽出手段が出力する属性情報と前記履歴情報記憶手段に記憶されている履歴情報とを比較することにより、前記新着情報がユーザの好みに合致するかどうかを評価するメディア情報評価手段と、
を有し、ユーザの前記複数のメディア情報源に対するアクセスに基づく履歴情報を一括管理し、その履歴情報に基づき情報の推薦を行うことを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項 2】 前記アクセス監視手段は、前記メディア情報源個々に対応させて複数設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 3】 前記属性抽出手段は、前記新着情報源が複数存在する場合に個々に対応させて複数設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 4】 前記属性抽出手段は、前記新着情報からその新着情報の内容や特記事項を表すキーワードを自動抽出することを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 5】 前記属性抽出手段は、前記新着情報からそのジャンルを特定するジャンル情報を自動抽出することを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 6】 前記アクセス監視手段は、全て同一形式の監視情報を出力することを特徴とする請求項 2 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 7】 前記属性抽出手段は、全て同一形式の属性情報を出力することを特徴とする請求項 3 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 8】 前記メディア情報源毎の荷重値の設定を行うメディア情報源荷重設定手段を有し、
前記履歴情報管理手段は、前記荷重値に基づいて前記アクセス監視手段から送られてくる監視情報に荷重をつけて履歴情報の更新を行うことを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 9】 電波若しくはケーブルを利用したテレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源を少なくとも 1 つの前記メディア情報源とし、放送予定の番組に関する番組情報を出力する番組情報源を前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記番組情報から番組属性情報を抽出し出力する番組属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザが番組を視聴したときに、その番組の前記番組属性情報に基づき番組監視情報を出力する番組視聴監視部を有することを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 10】 電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源を少なくとも 1 つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記記事情報から記事属性情報を抽出し出力する記事属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザが電子ニュースを閲覧したときに、その記事の前記記事属性情報に基づき記事監視情報を出力する記事閲覧監視部を有することを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 11】 ページ情報を出力するネットワーク情報源を少なくとも 1 つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記ページ情報からページ属性情報を抽出し出力するページ属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザがページ情報を閲覧したときに、そのページ情報の前記ページ属性情報に基づきページ監視情報を出力するページアクセス監視部を有することを特徴とする請求項 1 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 12】 ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、

複数のメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたメディア情報源からのメディア情報を出力する情報出力手段と、

前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、

前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段と、

を有することを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項 13】 ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、

複数のチャンネルを有するメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する情報出力手段と、

前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザ

の注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、

前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段と、

を有することを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項 1 4】 前記情報注目度評価手段は、前記メディア情報源が各チャンネルを通じて放送スケジュールに従って放送される各番組を各メディア情報として提供する場合には番組毎の情報注目度を評価し、

前記メディア情報推薦手段は、番組を推薦することを特徴とする請求項 1 3 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 1 5】 前記情報注目度評価手段は、各番組の情報注目度を、ユーザが当該番組を放送するチャンネルを選択してから当該番組の放送が開始されるまでの経過時間を参考にして評価することを特徴とする請求項 1 4 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 1 6】 前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 いずれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 1 7】 前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、
前記情報注目度評価手段は、音量調整操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 6 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 1 8】 前記情報注目度評価手段は、チャンネル操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 6 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 1 9】 ユーザと前記情報出力手段の間の距離を測定する距離測定手段を有し、
前記情報注目度評価手段は、前記距離測定手段による測定値に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 いずれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 2 0】 前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、
前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる調整操作に従った音量に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 いずれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 2 1】 前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによるチャンネル選択操作に基づき前記情報出力手段が番組を出力している時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯との一致度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項 1 4 記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 2 2】 前記情報注目度評価手段が情報注目度を評価値で示す場合、評価値を得るために用いる指標値が予め設定された指標値保持手段を有することを特徴と

する請求項 1 2 又は 1 3 いずれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項 2 3】 前記情報注目度評価手段は、情報注目度を所定の関数により求められる評価値で示すことを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 いずれかに記載のメディア情報推薦装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、メディア情報の新着情報の推薦を行うメディア情報推薦装置、特にユーザの好みの推定の確度の向上に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】ユーザが過去にメディア情報にアクセスした履歴によって、ユーザの好みを推定し、それに基づきユーザにメディア情報の新着情報を推薦する装置（メディア情報推薦装置）が過去に提案されている。

【0 0 0 3】例えば、特開平 7 - 1 3 5 6 2 1 号公報に開示された「映像機器における録画および選局方法」では、テレビなどの映像機器の選局において、ユーザが選択した番組のキーワードを文字列によって記述された番組表から抽出し、得られたキーワードとその出現度数を記憶蓄積しておく。その後、新たに番組表が供給されたとき、その番組表の記述からキーワードを抽出し、その抽出した各キーワードに対する記憶した出現度数を調べる。そして、キーワードの出現度数の合計が高い番組をユーザに対して提示することにより、番組の推薦を行うようにしている。

【0 0 0 4】図 1 7 は、従来のメディア情報推薦装置のブロック構成図である。従来のメディア情報推薦装置は、メディア情報閲覧部 1、属性抽出部 2、アクセス監視部 3、履歴情報管理部 4、履歴情報記憶部 5、メディア情報評価部 6、メディア情報推薦部 7 及び表示部 8 によって構成される。メディア情報閲覧部 1 は、ユーザにメディア情報を提供するメディア情報源 9 に対してユーザが閲覧することを可能とするための手段である。属性抽出部 2 は、新着情報源 1 0 から出力されるメディア情報の新着情報から属性情報を抽出する。アクセス監視部 3 は、メディア情報閲覧部 1 を用いてユーザがどのメディア情報に閲覧したかを監視し、属性抽出部 2 からの属性情報の中からユーザが閲覧していたメディア情報に関連した情報を選択して監視情報を出力する。履歴情報管理部 4 は、アクセス監視部 3 から送られてくる監視情報に基づいて履歴情報を更新し、履歴情報記憶部 5 に記憶する。メディア情報評価部 6 は、新着情報に基づく属性抽出部 2 からの属性情報とユーザのアクセスに基づく履歴情報とを比較することにより新着情報の評価を行う。メディア情報推薦部 7 は、メディア情報評価部 6 による評価結果に応じて属性情報を表示部 8 に表示することによってユーザに対して新着情報の推薦を行う。

【0 0 0 5】以上の構成を有する従来のメディア情報推

薦装置では、ユーザがメディア情報を閲覧すると、その度に履歴情報を履歴情報記憶部 5 に記憶する。一方、新着情報源 1 0 が新着情報を出力した時、メディア情報評価部 6 は、この新着情報に基づく属性情報を属性抽出部 2 から受け取ると、その属性情報と履歴情報記憶部 5 に記憶されている履歴情報との比較処理を行うことにより新着情報に対する評価値を計算する。メディア情報推薦部 7 は、この評価値が一定以上の値である場合に、C R T 等の表示部 8 に新着情報の属性情報を表示することで、ユーザに対して新着情報の推薦を行う。

【0 0 0 6】前述した特開平 7 - 1 3 5 6 2 1 号公報に開示された装置の場合、図 1 7 におけるメディア情報源 9 はテレビ放送局に、メディア情報閲覧部 1 はテレビ受像機に、属性情報は番組のキーワードに、履歴情報はキーワードの出現度数に、新着情報に対する評価値はキーワード出現度数の合計に、それぞれ対応している。

【0 0 0 7】ところで、近年においては、テレビ放送における番組の情報を E P G (Electronic Program Guide) として放送と同時に送信することができるようになってきた。わが国におけるデジタル衛星放送においても、番組名やその他の文字情報とともに番組放送のスケジュールを、テレビ放送と同時に受信機に送れるようになってきている。

【0 0 0 8】図 4 5 は、E P G に適用した従来のメディア情報推薦装置のブロック構成図である。ユーザは、操作入力部 5 1 からメディア情報の選択操作を行うことで、情報表示部 5 3 にメディア情報源 5 2 から当該メディア情報を選択させ表示させる。なお、この構成は、図 1 7 におけるメディア情報閲覧部 1 に含まれる。情報注目度評価部 5 4 は、操作入力部 5 1 からのユーザによる入力操作によって、メディア情報源 5 2 から選択したメディア情報を検出し、ユーザがどの程度そのメディア情報に注目していたかを評価し、情報注目度として算出する。更に、情報注目度評価部 5 4 は、算出した情報注目度とともに操作入力部 5 1 が受け付けた入力操作の履歴を操作履歴情報として操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶する。この操作履歴情報には、ユーザが過去に行ってきたメディア情報の選択が蓄積されていくため、この情報に基づいて行われる情報推薦にはユーザの興味が反映される。なお、操作履歴情報記憶部 5 5 は、図 1 7 における履歴情報記憶部 5 に相当する。情報推薦部 5 6 は、メディア情報源 5 2 からの各メディア情報を操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶されている操作履歴情報と比較することにより、ユーザの興味に合致しそうなメディア情報を選択し、そのメディア情報をユーザに推薦する。推薦の方法としては、例えばメディア情報に題名がついている場合にはその題名を表示する方法、あるいはメディア情報の全体を表示する方法など、さまざまな方法がある。なお、情報推薦部 5 6 は、図 1 7 におけるメディア情報推薦部 7 に相当する。

【0 0 0 9】情報注目度評価部 5 4 による情報注目度の算出方法としては、いくつかの方法が提案されている。例えば、メディア情報をユーザが閲覧した場合には値 1、閲覧しなかった場合には値 0 を、そのまま情報注目度とする方法がある。これは、当該メディア情報に対する閲覧の有無をすなわち情報注目度として用いる方法である。

【0 0 1 0】情報注目度を算出する他の方法としては、ユーザがメディア情報を閲覧した回数をもって情報注目度とする方法がある。すなわち、同一のメディア情報をユーザが N 回閲覧した場合、N を情報注目度とする方法である。

【0 0 1 1】情報注目度を算出するための更に他の方法としては、ユーザがメディア情報を閲覧する際の閲覧時間をもって情報注目度とする方法がある。例えば、ユーザが同一のメディア情報を 1 時間閲覧した場合、1 時間という値をもって情報注目度とする方法である。

【0 0 1 2】上記のようにして算出される情報注目度は、ユーザの入力操作に基づく操作履歴情報とともに操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶される。この操作履歴情報記憶部 5 5 への記憶方法もいくつかの方法が考えられる。まず、ユーザが選択したメディア情報の識別番号と情報注目度とを組にして記憶する方法がある。また、メディア情報が毎日新しい情報を提供するニュース番組やストーリーを分割して毎週順番に放送するドラマ番組などのように同一の題名の番組の内容を毎回変えて放送するような放送番組の場合には、メディア情報の題名と情報注目度とを組にして記憶する方法を採ることができる。より具体的にいうと、番組の題名とその題名を持つ番組をユーザが視聴した回数を組にして操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶する。

【0 0 1 3】更に、メディア情報に何らかの付加情報がついている場合には、その付加情報を単位として操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶する方法もある。例えば、前述した特開平 7 - 1 3 5 6 2 1 号公報には、ユーザが選択した番組のキーワードを、文字列によって記述された番組表から抽出し、その結果得られたキーワードとその出現度数を蓄積する構成が開示されている。この場合には、各番組に対しては、キーワードという付加情報が付与されていることになり、情報注目度は、番組の視聴頻度として算出され、情報注目度は、キーワードと組にして操作履歴情報記憶部 5 5 に記憶されることになる。

【0 0 1 4】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では様々なメディア情報源が各家庭で利用されるようになってきている。一例を挙げると、コンパクトディスク、テレビ、文字放送、電子ショッピング、WWW (World Wide Web)、電子ニュース、電子メール、計算機プログラムなどである。ユーザがこれらのうちいずれかのメディア情報源を視聴、閲覧して得られた履歴情

報は、他のメディア情報源を視聴する際の好みを推定するのに役に立つ場合がある。例えば、ユーザがある歌手の出演するテレビ番組を多く視聴した場合、ユーザの好みにその歌手が合致していると考えられる。従って、コンパクトディスクを購入する際にもその歌手の作品を購入する可能性が高いと考えられる。

【0015】しかしながら、従来の情報推薦装置では、多様化したメディア情報源のうち単一のメディア情報源のみしか扱うことができないため、このような有用な情報を利用することができず、他のメディア情報源の推薦に活かすことができなかった。すなわち、例えばテレビ番組を推薦する装置は、あくまでテレビ番組のみを推薦することしかできなかった。このため、従来の装置において複数のメディア情報源に対する推薦情報を得るためには、別々のメディア情報推薦装置を使用することが必要である上に、それぞれのメディア情報推薦装置をかなり使い込まなければ、ユーザの好みを正確に反映した推薦情報を得ることができなかった。

【0016】また、メディア情報源が多様化した現在、また、技術の進歩により今後も新しいメディア情報源の種類が更に増え続けると予想されるので、それぞれのメディア情報源に特化したメディア情報推薦装置を個別に用意することは、構成の上で冗長であり、コスト面での無駄が多い。

【0017】一方、EPGに適用した従来のメディア情報推薦装置においては、情報注目度をユーザがメディア情報を閲覧した回数や閲覧時間といった値に基づき算出していたが、閲覧回数等の値からユーザがどの程度当該メディア情報に注目していたかを常に正しく判断できるとは限らない。このことをテレビの視聴を例として説明する。

【0018】従来によれば、テレビの電源がオンになっており、ある番組が画面に表示されているとき、その表示されている時間をユーザが実際に視聴している時間とみなして閲覧時間としている。ユーザは、確かに放送中の番組を視聴しているかもしれないが、席をはずしている可能性もある。また、ユーザがテレビの近くにいたとしても、食事や読書など他の活動に熱中していたり、居眠りをしている場合など番組を実際には視聴していない場合も考えられる。すなわち、従来においては、このような状況においても閲覧時間としているので情報注目度の信憑性に欠ける場合がある。なお、このような問題は、テレビに限らず、メディア情報一般に対して存在する。

【0019】従って、従来のようにして情報注目度を算出した場合、表示中のメディア情報に対してユーザが注目する度合いの評価が不正確になり、その結果、メディア情報推薦手段による情報推薦の内容が、ユーザの実際の興味に必ずしも一致しないという問題があった。

【0020】本発明は以上のような問題を解決するため

になされたものであり、その目的は、複数のメディア情報源に対するユーザのアクセス履歴の情報を一括管理することにより、短期間の使用でユーザの好みに合致したメディア情報の確度の高い推薦を行うメディア情報推薦装置を提供することにある。

【0021】また、ユーザのメディア情報への注目の度合いをより正確に評価できるメディア情報推薦装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、第1の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザが過去に複数のメディア情報源に対してアクセスした履歴によってユーザの好みを推定し、新着情報源から送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致した情報の推薦を行うメディア情報推薦装置において、前記新着情報から属性情報を抽出し出力する属性抽出手段と、前記各メディア情報源にユーザがアクセスする状況を監視し、前記属性情報に基づきユーザがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力するアクセス監視手段と、ユーザが前記複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段と、前記アクセス監視手段が出力した監視情報に基づいて前記履歴情報を更新する履歴情報管理手段と、前記各属性抽出手段が出力する属性情報と前記履歴情報記憶手段に記憶されている履歴情報とを比較することにより、前記新着情報がユーザの好みに合致するかどうかを評価するメディア情報評価手段とを有し、ユーザの前記複数のメディア情報源に対するアクセスに基づく履歴情報を一括管理し、その履歴情報に基づき情報の推薦を行うものである。

【0023】第2の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記アクセス監視手段は、前記メディア情報源個々に対応させて複数設けられているものである。

【0024】第3の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報源が複数存在する場合に個々に対応させて複数設けられているものである。

【0025】第4の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報からその新着情報の内容や特記事項を表すキーワードを自動抽出するものである。

【0026】第5の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報からそのジャンルを特定するジャンル情報を自動抽出するものである。

【0027】第6の発明に係るメディア情報推薦装置は、第2の発明において、前記アクセス監視手段は、全て同一形式の監視情報を出力するものである。

【0028】第7の発明に係るメディア情報推薦装置

は、第3の発明において、前記属性抽出手段は、全て同一形式の属性情報を出力するものである。

【0029】第8の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記メディア情報源毎の荷重値の設定を行うメディア情報源荷重設定手段を有し、前記履歴情報管理手段は、前記荷重値に基づいて前記アクセス監視手段から送られてくる監視情報に荷重をつけて履歴情報の更新を行うものである。

【0030】第9の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、電波若しくはケーブルを利用したテレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源とし、放送予定の番組に関する番組情報を出力する番組情報源を前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記番組情報から番組属性情報を抽出し出力する番組属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザが番組を視聴したときに、その番組の前記番組属性情報に基づき番組監視情報を出力する番組視聴監視部を有するものである。

【0031】第10の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記記事情報から記事属性情報を抽出し出力する記事属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザが電子ニュースを閲覧したときに、その記事の前記記事属性情報に基づき記事監視情報を出力する記事閲覧監視部を有するものである。

【0032】第11の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、ページ情報を出力するネットワーク情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記ページ情報からページ属性情報を抽出し出力するページ属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザがページ情報を閲覧したときに、そのページ情報の前記ページ属性情報に基づきページ監視情報を出力するページアクセス監視部を有するものである。

【0033】第12の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、複数のメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたメディア情報源からのメディア情報を出力する情報出力手段と、前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段とを有するものである。

【0034】第13の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、複数のチャンネルを有するメディア情報源の中から

前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する情報出力手段と、前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段とを有するものである。

【0035】第14の発明に係るメディア情報推薦装置は、第13の発明において、前記情報注目度評価手段は、前記メディア情報源が各チャンネルを通じて放送スケジュールに従って放送される各番組を各メディア情報として提供する場合には番組毎の情報注目度を評価し、前記メディア情報推薦手段は、番組を推薦するものである。

【0036】第15の発明に係るメディア情報推薦装置は、第14の発明において、前記情報注目度評価手段は、各番組の情報注目度を、ユーザが当該番組を放送するチャンネルを選択してから当該番組の放送が開始されるまでの経過時間を参考にして評価するものである。

【0037】第16の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0038】第17の発明に係るメディア情報推薦装置は、第16の発明において、前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、音量調整操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0039】第18の発明に係るメディア情報推薦装置は、第16の発明において、前記情報注目度評価手段は、チャンネル操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0040】第19の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、ユーザと前記情報出力手段の間の距離を測定する距離測定手段を有し、前記情報注目度評価手段は、前記距離測定手段による測定値に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0041】第20の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる調整操作に従った音量に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0042】第21の発明に係るメディア情報推薦装置は、第14の発明において、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによるチャンネル選

択操作に基づき前記情報出力手段が番組を出力している時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯との一致度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0043】第22の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段が情報注目度を評価値で示す場合、評価値を得るために用いる指標値が予め設定された指標値保持手段を有するものである。

【0044】第23の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段は、情報注目度を所定の関数により求められる評価値で示すものである。

【0045】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0046】実施の形態1. 図1は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態1を示したブロック構成図である。本実施の形態においては、1台のメディア情報推薦装置で複数のメディア情報源11-1~11-n及び新着情報源12-1~12-nを一括して扱うことができることを特徴としており、メディア情報源11-1~11-n及び新着情報源12-1~12-n個々に対応させてメディア情報閲覧部13-1~13-n、属性抽出部14-1~14-n、アクセス監視部15-1~15-nをそれぞれ設けている。

【0047】メディア情報閲覧部13は、ユーザにメディア情報を提供するメディア情報源11を接続し、各メディア情報をユーザに閲覧させることを可能とするためのメディア情報閲覧手段である。属性抽出部14は、属性抽出手段として設けられ、各新着情報源12が出力する新着情報から属性情報を抽出して出力する。アクセス監視部15は、アクセス監視手段として設けられ、各メディア情報源11にユーザがアクセスする状況を監視し、属性抽出部14が出力した属性情報に基づきユーザがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力する。

【0048】更に、本実施の形態におけるメディア情報推薦装置は、履歴情報管理部16、履歴情報記憶部17、メディア情報評価部18、メディア情報推薦部19、荷重情報設定部20、荷重情報設定部21及び入出力処理部22を有している。履歴情報記憶部17は、ユーザが複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段であるが、履歴情報管理手段として設けられた履歴情報管理部16は、アクセス監視部15が出力した監視情報に基づいて履歴情報を更新する。本実施の形態においては、複数のアクセス監視部15-1~15-nそれぞれが出力した監視情報を一括して扱うことになる。メディア情報評価部18は、メディア情報評価手段として設けられ、属性抽出部14が出

力する属性情報と履歴情報記憶部17に記憶されている履歴情報とを比較することにより、新着情報がユーザの好みに合致するかどうかを評価する。本実施の形態におけるメディア情報評価部18は、複数の属性抽出部14-1~14-nが出力した属性情報を一括して扱い、送られてきた属性情報それぞれに対して評価を行うことになる。メディア情報推薦部19は、メディア情報評価部18による評価結果に応じて属性情報を入出力処理部22に送り表示させることによってユーザに対して新着情報の推薦を行う。荷重情報設定部20及び荷重情報設定部21は、メディア情報源11毎の荷重値の設定を行うメディア情報源荷重設定手段を構成する。このうち、荷重情報設定部20は、入出力処理部22から荷重値を設定入力させ、その設定値を荷重情報設定部21に記憶する。この荷重値は、後述する履歴情報管理部16による履歴情報の更新処理において使用される。入出力処理部22は、装置に接続されたマウス、キーボード、CRT等の入出力手段の制御処理を行い、メディア情報推薦部19から送られてくる属性情報の表示処理、荷重情報設定部21による荷重値の入力処理等を行う。

【0049】図2は、図1に示したメディア情報推薦装置をより具体化した装置のブロック構成図であり、3つのメディア情報源(n=3)を一括して扱うことのできる装置である。3つのメディア情報源とは、テレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源23、電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源24、WWWのページ情報を出力するWWWサーバ25であり、図1におけるメディア情報源1、メディア情報源2、メディア情報源3に相当する。なお、テレビ放送情報源23から発せられるテレビ放送信号は、テレビ局の放送用アンテナあるいは放送衛星等の装置を用いて電波により、あるいはケーブルを経由して本装置まで送られてくる。また、WWWサーバ25は、外部ネットワーク26経由でWWWプロキシサーバ27に接続されている。また、番組情報源28は、近日放送されるテレビ番組の番組情報を定期的に供給し、図1における新着情報源1に相当する。番組情報源28は、例えばテレビ局からの文字放送や、WWWサーバや、フロッピーディスク等の媒体によって実現することができる。ページ新着情報サーバ29は、外部ネットワーク26を介してWWWプロキシサーバ27に接続され、新しくできた他のWWWサーバ25の紹介をおこなう特定のWWWサーバである。この紹介情報がページ新着情報として供給される。ページ新着情報サーバ29は、図1における新着情報源3に相当する。なお、電子ニュース情報源24に対応する新着情報源2は、別途設けられてなく、電子ニュース情報源24そのものが新着情報として記事情報を供給することになる。

【0050】また、テレビ放送を視聴するためのテレビ受像機30、電子ニュース情報を表示する電子ニュース

閲覧部 3 1 及びページ情報を表示するページ情報閲覧部 3 2 は、メディア情報閲覧手段である。番組属性抽出部 3 3、記事属性抽出部 3 4 及びページ属性抽出部 3 5 は、各新着情報源が出力する番組情報、記事情報及びページ情報を受け取ると番組属性情報、記事属性情報及びページ属性情報を属性情報としてそれぞれ出力する属性抽出手段である。番組視聴監視部 3 6、記事閲覧監視部 3 7 及びページ情報閲覧監視部 3 8 は、各属性抽出手段が出力する属性情報に基づき番組監視情報、記事監視情報及びページ監視情報を監視情報としてそれぞれ出力するアクセス監視手段である。また、WWWプロキシサーバ 2 7 には、ページ新着情報サーバ 2 9 に対するページ新着情報の送信要求を行うためにページ新着情報要求部 3 9 が接続されている。その他の構成は、図 1 と同じなので説明を省略する。

【0051】以上の構成を有する本実施の形態において特徴的なことは、複数のメディア情報源が出力するメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理できるようにしたことである。これにより、複数のメディア情報源に対するアクセス履歴を統合し、その履歴情報に基づき新着情報の評価を行うことができるので、単一のメディア情報源に対するアクセス回数が少ない場合でも確度の高い推薦を行うことができる。

【0052】次に、各メディア情報源からメディア情報を受け取った場合の本実施の形態における動作について説明する。まず、テレビ放送に関する処理から説明する。

【0053】番組属性抽出部 3 3 は、番組情報源 2 8 から定期的に供給される番組情報を受け取ると、番組属性情報を作成する。図 3 は、番組情報源 2 8 が出力する番組情報の例を示した図であり、図 4 は、この番組情報に基づき作成される番組属性情報の例を示した図である。図 3 では、番組情報を表形式で表現しているが、各行はそれぞれの番組に対応している。それぞれの番組は、日付、開始時刻、終了時刻、チャンネル番号、番組の題名、番組のジャンル、番組に付与されたキーワードの情報によって記述されている。なお、図 3 の 1 行目の番組と 3 行目の番組は、それぞれ 7 月 7 日および 1 週間後の 7 月 14 日に放送される同一の番組（ドラマ 1）を意味している。番組属性抽出部 3 3 は、この内容の番組情報を受け取ると、メディア情報源、アクセス方法、ジャンル、キーワード、値を各項目とした番組属性情報を次のようにして作成する。

【0054】（1）メディア情報源が「テレビ放送」であることを示す情報を追加する。

【0055】（2）番組情報に含まれている日付、開始時刻、終了時刻、チャンネルの情報をひとまとめにしてアクセス方法とする。

【0056】（3）番組情報に含まれているジャンルは、そのまま番組属性情報の一項目として残す。

【0057】（4）番組情報に含まれているキーワードをそのまま番組属性情報の一項目として残すと共に題名の情報をキーワードに追加する。

【0058】（5）キーワードに対する値として 1. 0 を付与する。

【0059】このように、本実施の形態における番組属性抽出部 3 3 は、番組情報源 2 8 からの番組情報が所定の形式で供給されてくるので、番組情報に含まれているキーワード及び特記事項としての題名を番組属性情報のキーワードとして、また、番組情報に含まれているジャンルという項目で表されているジャンル情報を自動抽出することができる。なお、番組属性情報においては、図 4 に示したように、キーワード及び各キーワードに対応させた値の組を複数持つことができる。例えば、図 4 の 1 行目においては、題名「ドラマ 1」がキーワードに追加されたことにより、キーワードが「ドラマ 1」と「俳優 A」の 2 つになっており、それぞれに対して値 1. 0 が付与されている。この内容の番組属性情報が番組属性抽出部 3 3 によって自動作成されると、番組視聴監視部 3 6 及びメディア情報評価部 1 8 に送られる。

【0060】一方、番組視聴監視部 3 6 は、テレビ受像機 3 0 の動作を常時監視することによってユーザがテレビ放送を視聴したかどうかを監視する。そして、ユーザがテレビ放送を視聴したとき、番組属性情報に基づき番組を視聴したことによる番組監視情報を作成する。図 5 は、番組視聴監視部 3 6 が作成し出力する番組監視情報の例を示した図である。図 5 に示した内容は、番組視聴監視部 3 6 が図 4 に示した番組属性情報を受け付け、更にユーザがテレビ受像機 3 0 において図 4 の 1 行目にあたる番組を視聴した場合に出力される番組監視情報の例である。図 5 に示すように、番組監視情報のそれぞれの項目は、種別（「ジャンル」または「キーワード」）、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成される。

【0061】（1）番組属性情報のジャンルに対して、種別が「ジャンル」、内容がジャンルの内容（図 5 においては「時代劇」）、値が 1. 0 となる各項目を作成する。

【0062】（2）番組属性情報におけるキーワードと値の組のそれぞれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容（図 5 においては「ドラマ 1」及び「俳優 A」）とその値である各項目を作成する。

【0063】このようにして、本実施の形態における番組視聴監視部 3 6 は、番組監視情報を作成して出力することになる。なお、ある番組（仮に「番組 A」とする）に関する番組属性情報は、番組情報源 2 8 から番組情報が供給された時点で作成されるため、ユーザが番組 A を視聴する時と基本的に一致しない。そのため、番組視聴監視部 3 6 は、番組 A に関する番組監視情報を作成するために番組 A に関する番組属性情報を少なくとも番組 A

がテレビ放送されるまで内部又は外部に保持することになる。

【0064】次に、電子ニュースに関する処理について説明する。

【0065】記事属性抽出部34は、電子ニュース情報源24から電子ニュースを含む記事情報を受けると、記事属性情報を作成する。図6は、電子ニュース情報源24が出力する記事情報の例を示した図であり、図7は、この記事情報に基づき作成される記事属性情報の例を示した図である。図6では、記事情報を表形式で表現しているが、各行はそれぞれの記事に対応している。それぞれの記事の項目は、その記事が投稿された日付、その記事の記事番号、その記事に付与された所定の分類、その記事の筆者及び記事の内容（電子ニュース）の情報によって表現される。記事属性抽出部34は、この記事情報を受けると、メディア情報源、アクセス方法、ジャンル、キーワード、値を各項目とした記事属性情報を次のようにして作成する。

【0066】（1）メディア情報源が「電子ニュース」であることを示す情報を追加する。

【0067】（2）記事情報に含まれている日付、記事番号の情報をひとまとめにしてアクセス方法とする。

【0068】（3）記事情報に含まれている分類を記事属性情報におけるジャンルとする。

【0069】（4）記事情報に含まれている内容に対して形態素解析を行うことによりキーワードを切り出し、各キーワードが現れた回数（頻度）を記事属性情報における各値として付与する。

【0070】このようにして、記事属性抽出部34は、受け取った電子ニュース全てに対して記事属性情報を作成するが、上記（4）の処理で行う形態素解析の処理は、単純には文字列の中から漢字連続部分や片仮名連続部分を抽出するなどの方法によっても簡易的に実現可能である。また、人名を含む辞書データを用いて、辞書データに含まれる名詞の部分の切り出すなどの方法も可能であり、近年ではさまざまな方式によって実現されている。図7においては、例えば、図6の1行目（記事番号1）の電子ニュースの記事内容からは、「俳優A」、「女優C」、「結婚」という単語が、それぞれ頻度1で抽出されている。この内容の記事属性情報が記事属性抽出部34によって自動作成されると、記事閲覧監視部37及びメディア情報評価部18に送られる。

【0071】記事属性抽出部34が作成した記事属性情報（図7）の項目と番組属性抽出部33が作成した番組属性情報（図4）の項目とを比較してみると明らかなように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の属性情報が作成されることになる。

【0072】一方、記事閲覧監視部37は、電子ニュース閲覧部31の動作を常時監視することによってユーザ

が電子ニュースを閲覧したかどうかを監視する。そして、ユーザがいずれかの電子ニュースを閲覧したとき、記事属性情報に基づき閲覧した電子ニュースに関する記事監視情報を作成する。図8は、記事閲覧監視部37が作成し出力する記事監視情報の例を示した図である。図8に示した内容は、記事閲覧監視部37が図7に示した記事属性情報を受け付け、更にユーザが電子ニュース閲覧部31において図7の1行目にあたる記事を閲覧した場合に出力される記事監視情報の例である。図8に示すように、記事監視情報のそれぞれの項目は、種別（「ジャンル」または「キーワード」）、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成される。

【0073】（1）記事属性情報のジャンルに対して、種別が「ジャンル」、内容が分類の内容（図8においては「社会」）、値が1.0となる各項目を作成する。

【0074】（2）記事属性情報におけるキーワードと値の組のそれぞれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容（図8においては「俳優A」「女優C」及び「結婚」）とその値である各項目を作成する。

【0075】このようにして、本実施の形態における記事閲覧監視部37は、記事監視情報を作成して出力することになる。なお、ユーザは、記事情報の供給と同時に閲覧するとは限らないため、記事閲覧監視部37は、少なくとも一群の記事（図6では2つの記事）のうちいずれかが閲覧されるかあるいは供給されてから一定時間経過するまでなど所定の期間、供給された記事属性情報を内部又は外部に保持する必要がある。

【0076】記事閲覧監視部37が作成した記事監視情報（図8）の項目と番組視聴監視部36が作成した番組監視情報（図5）の項目とを比較してみると明らかなように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の監視情報が作成されることになる。

【0077】最後に、ページ情報に関する処理について説明する。

【0078】まず、前述したメディア情報源及び新着情報源とは異なり、WWWサーバ25やページ新着情報サーバ29は、メディア情報等を自動的に出力することはしない。従って、ここでは、ページ新着情報要求部39が主体的にページ新着情報サーバ29に対してページ新着情報を送るように定期的に要求を出すことになる。その結果、ページ新着情報サーバ29からページ新着情報がWWWプロキシサーバ27経由で送られてくる。図9は、ページ新着情報サーバ29が出力するページ新着情報の例を示した図である。図9に示すように、ページ新着情報の各項目は、番組属性情報（図4）の項目及び記事属性情報（図7）の項目と同一の形式によって表現される。従って、ページ属性抽出部35が受け取ったページ新着情報は、そのままの形式でページ属性情報として

ページ情報閲覧監視部38及びメディア情報評価部18に送られる。すなわち、ページ属性抽出部35は、上記他の属性手段と同様の属性情報作成処理は行わないですむ。

【0079】図10は、WWWサーバ25が出力するページ情報の例を示した図である。このページ情報は、ユーザがページ情報閲覧部32からURL(Universal Resource Locator)「http://www.aaa.co.jp/」により一意に識別されるWWWサーバ25を指定した場合に、該当するWWWサーバ25が出力し、その結果、ページ情報閲覧部32及びページ属性抽出部35に送られてくる。ページ情報の内容は、HTML(Hypertext Markup Language)と呼ばれる形式によって記述されている。

【0080】図11は、ページ情報閲覧部32に表示される画面の例を示した図であり、図10に示すページ情報を表示した場合の画面例である。図11においては、URLの情報がURL表示欄40に表示されている。また、図10に示したページ情報中<TITLE>と</TITLE>で囲まれた文字列「ドラマ1のホームページ」が、タイトル表示欄41に表示される。その他の内容は、HTMLの仕様に定められる所定のフォーマットに従って、内容表示部42に表示される。

【0081】ページ属性抽出部35は、図10に示したページ情報を受け取ると、ページ属性情報を作成する。図12は、ページ属性抽出部35が図10に示したページ情報に基づき作成するページ属性情報の例を示した図であるが、これは次のようにして作成される。

【0082】(1)メディア情報源が「WWW」であることを示す情報を追加する。

【0083】(2)URLをアクセス方法とする。

【0084】(3)内容が空であるジャンルを追加する。

【0085】(4)ページ情報に含まれている内容に対して<HTML>のように不等号で囲まれた部分(HTMLのタグ)を取り除き、形態素解析を行うことにより、キーワードを切り出し、各キーワードが現れた回数(頻度)をページ属性情報における各値として付与する。

【0086】このようにして、ページ属性抽出部35は、ページ属性情報を作成するが、上記(4)の処理で行う形態素解析の処理は、記事属性抽出部34と同様にして行われる。但し、単語「ホームページ」のようにキーワードとして有意義でないと思われる不要な単語を取り除く処理を行う。これは、不要語の集合を含む不要語辞書のデータを用いるなどの方法により可能である。従って、図12に示したように、「ホームページ」をキーワードとして扱わないようにすることができる。

【0087】また、ページ属性抽出部35が作成したペ

ージ属性情報(図12)の項目を番組属性情報(図4)の項目及び記事属性情報(図7)の項目と比較してみると明らかなように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の属性情報が作成されることになる。

【0088】一方、ページ情報閲覧監視部38は、ページ情報閲覧部32の動作を常時監視することによってユーザがページ情報を閲覧したかどうかを監視する。そして、ユーザがページ情報を閲覧したとき、ページ属性情報に基づき閲覧したページ情報に関するページ監視情報を作成する。図13は、ページ情報閲覧監視部38が作成し出力するページ監視情報の例を示した図である。図13に示すように、ページ監視情報のそれぞれの項目は、種別、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成する。すなわち、ページ情報閲覧監視部38は、ページ属性情報におけるキーワードと値の組のそれぞれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容(図13においては「ドラマ1」「撮影時」「裏話」及び「俳優A」とその値である各項目)を作成する。なお、ここでは、ユーザは、ページ情報が供給された時点でページ情報閲覧部32によりページ情報を閲覧し、また、同時にページ属性抽出部35は、ページ属性情報を作成するので、ページ情報閲覧監視部38は、ページ情報を保持しておく必要がない。

【0089】ページ情報閲覧監視部38が作成したページ監視情報(図13)の項目の記事閲覧監視部37が作成した記事監視情報(図8)の項目及び番組視聴監視部36が作成した番組監視情報(図5)の項目と比較してみると明らかなように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の監視情報が作成されることになる。

【0090】以上の処理により、各メディア情報源から出力されたメディア情報に対してユーザが視聴、閲覧をすることで作成された監視情報は、全て履歴情報管理部16に送られる。また、各新着情報源から出力された新着情報は、属性情報という形式に変換されてメディア情報評価部18に送られる。

【0091】次に、監視情報を受け取った履歴情報管理部16における処理について説明する。履歴情報管理部16は、番組視聴監視部36等の各アクセス監視手段が出力する履歴情報に基づき作成/更新した履歴情報を一括管理するが、アクセス履歴を単なる履歴データとして記憶するのではなく、各メディア情報源に割り当てられた荷重値に従い、重み付けをして履歴情報を作成することを特徴の一つとしている。従って、履歴情報管理部16における処理の説明の前にメディア情報源荷重設定手段の動作について説明する。

【0092】図14は、荷重情報記憶部21に記憶されている荷重情報の設定例を示した図である。荷重情報は、メディア情報源の監視情報の荷重値を定めるもので

あり、メディア情報源と対応する荷重値とを組にして表現される。図 1 4 においては、テレビ放送情報源 2 3 に対して 1. 0、電子ニュース情報源 2 4 に対して 0.

5、WWWサーバ 2 5 に対して 0. 5 の荷重値がそれぞれ設定されている。この荷重値は、荷重情報設定部 2 0 により入出力処理部 2 2 を介してユーザにより設定入力させる。ユーザは、入出力処理部 2 2 を操作することで荷重情報の参照や更新を行うことができる。もちろん、荷重情報記憶部 2 1 に荷重情報を予め固定的に持たせておくようにしてもよい。

【0 0 9 3】履歴情報管理部 1 6 は、番組視聴監視部 3 6 等から各履歴情報が送られてくると、履歴情報記憶部 1 7 に記憶されている履歴情報の更新を行う。

【0 0 9 4】図 1 5 は、履歴情報の内容例を示した図である。図 1 5 に示したように、履歴情報は、監視情報と同じ項目（種別、内容、値）から構成されており、図 5 に示した番組監視情報、図 8 に示した記事監視情報及び図 1 3 に示したページ監視情報に基づきそれぞれ累算された結果を示している。なお、それ以前には履歴情報記憶部 1 7 に記憶されていた値はすべてゼロであったと仮定している。ところで、履歴情報に含まれる値は、次のようにして算出する。

【0 0 9 5】履歴情報管理部 1 6 は、算出の際、荷重情報記憶部 2 1 に記憶されている荷重情報を参照し、その荷重値を監視情報に乗じた値を履歴情報に累算する。すなわち、メディア情報源 i に関して、種別 c 、内容 w に対して値 $V_{c,w}$ が履歴情報管理部 1 6 に報告されたとき、メディア情報源 i の荷重値を A_i 、これまでに履歴情報記憶部 1 7 に記憶されていた履歴情報における種別 c 、内容 w に対する値を H_w とすると、新しく履歴情報記憶手段に記憶される値 H_{w+1} は、 $H_{w+1} = H_w + A_i \cdot V_{c,w}$ となる。例えば、「俳優 A」というキーワードに関しては、図 5 において 1. 0、図 8 において 1. 0 及び図 1 3 において 1. 0 という値になっている。これらの各監視情報を受け取る度に図 1 4 に示した荷重値をそれぞれ乗じて加算する。まず、番組監視情報を受け取ると、 $H_1 = 0 + 1. 0 \times 1. 0 = 1. 0$ となり、続いて記事監視情報を受け取ると、 $H_2 = 1. 0 + 0. 5 \times 1. 0 = 1. 5$ となり、続いてページ監視情報を受け取ると、 $H_3 = 1. 5 + 0. 5 \times 1. 0 = 2. 0$ となり、その結果、図 1 5 に示した値となる。同様にして、「ドラマ 1」というキーワードに関しては、図 5 において 1. 0、図 8 においては参照されていないので 0. 0、図 1 3 において 2. 0 という値になっているので、 $H_3 = ((0 + 1. 0 \times 1. 0) + 0. 5 \times 0. 0) + 0. 5 \times 2. 0 = 2. 0$ となり、その結果、図 1 5 に示した値となる。履歴情報管理部 1 6 は、以上の処理を行うことで、異なるメディア情報源から出力されたメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理すること

ができる。

【0 0 9 6】一方、メディア情報評価部 1 8 は、番組属性抽出部 3 3 等の各属性抽出手段から属性情報がそれぞれ送られてくると、履歴情報記憶部 1 7 に記憶されている履歴情報と比較することにより次のような方法によって評価を計算する。すなわち、属性情報に含まれるジャンルを g 、キーワード W_i に対する値を V_i 、履歴情報記憶部 1 7 に記憶されている履歴情報におけるジャンルの値を H_g 、キーワード W_i に対する値 H_i とすると、評価値 E は、

$$E = H_g + H_i \cdot V_i$$

で計算される。

【0 0 9 7】例えば、履歴情報記憶部 1 7 が図 1 5 に示した履歴情報を記憶しているときにメディア情報評価部 1 8 が図 9 に示すページ新着情報を受け取った場合、1 行目の情報「http://www. aaa. co. jp/」に対しては、履歴情報記憶部 1 7 にジャンルが「時代劇」（値 1. 0）、キーワードが「俳優 A」（値 2. 0）の履歴情報を持つので、

$$E = 1. 0 + 2. 0 \times 3. 0 = 7. 0$$

となる。また、2 行目の情報「http://www. bbb. co. jp/」に対しては、図 1 5 に示したようにジャンル「ホラー」やキーワード「映画 X」の履歴情報がないため、キーワード「女優 C」のみに対する評価となり、

$$E = 0. 5 \times 2. 0 = 1. 0$$

となる。

【0 0 9 8】メディア情報評価部 1 8 は、上記の評価値が一定の閾値を越えた場合に、属性情報をメディア情報推薦部 1 9 に送る。例えば、メディア情報評価部 1 8 の閾値が 3. 0 に設定されている場合、上記評価値の計算結果により、図 9 に示した 1 行目のページ新着情報のみがメディア情報推薦部 1 9 に送られることになる。

【0 0 9 9】メディア情報評価部 1 8 は、以上のような処理を行うが、本実施の形態においては、比較対象の属性情報と履歴情報とが各アクセス監視手段及び各属性抽出手段によって同一形式で作成されるため、上記比較処理を容易に行うことができる。

【0 1 0 0】図 1 6 は、メディア情報推薦部 1 9 による表示画面例であるが、メディア情報推薦部 1 9 は、メディア情報評価部 1 8 から送られてきた属性情報を図 1 6 のように入出力処理部 2 2 を介して表示することにより、ユーザに対してメディア情報の推薦を行う。

【0 1 0 1】本実施の形態によれば、複数のメディア情報源が出力するメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理するようにしたので、単一のメディア情報源に対するアクセス回数が少ない場合でも確度の高い推薦を行うことができる。また、異なるメディア情報源から異なるデータ構造のメディア情報や新着情報が送られてきた場合でも、アクセス監視手段及び属性抽出手段によって

監視情報及び属性情報を同一形式となるように作成するようにしたので、単一の履歴情報管理部 1 6 及びメディア情報評価部 1 8 における各情報に基づく処理、管理を容易に行うことができる。

【0 1 0 2】また、各メディア情報源における荷重値を設定できるようにしたので、各メディア情報源の間で履歴情報に反映させるバランスを調整することができる。

【0 1 0 3】なお、本実施の形態においては、ページ新着情報要求部 3 9 が要求した時にページ新着情報サーバ 2 9 から WWW に関する新着情報が供給されるとしたが、ページ属性抽出部 3 5 がいわゆるサーチエンジンのように、外部ネットワーク 2 6 に存在する WWW サーバ 2 5 をくまなく探索し、すべての WWW サーバ 2 5 から属性抽出の処理を行うようにしてもよい。

【0 1 0 4】また、本実施の形態においては、テレビ放送、電子ニュース、WWW を対象としたが、それ以外のメディア情報の組合せを用いても、本発明の範囲となることはいうまでもない。例えば、音楽用コンパクトディスク (CD-D A)、文字放送、電子ショッピング、電子メール等のメディア情報源に対して、図 1 に示したのと同様の構成で、図 2 に示したのと同様の効果を挙げることができる。

【0 1 0 5】また、上記実施の形態では、属性抽出手段及びアクセス監視手段を各メディア情報源及び新着情報源個々に対応させた構成としたが、各手段における処理が複雑となるものの属性抽出手段及びアクセス監視手段をそれぞれ単一の装置で構成することも可能である。

【0 1 0 6】実施の形態 2. 図 1 8 は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態 2 を示したブロック構成図である。図 1 8 において、操作入力部 6 1 は、ユーザによる入力操作を受け付ける。情報出力手段 6 3 は、複数のメディア情報源の中から操作入力部 6 1 を介してユーザにより選択されたメディア情報源 6 2 からのメディア情報を出力する。情報注目度評価部 6 4 は、情報出力手段 6 3 がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する。履歴情報記憶部 6 5 は、操作入力部 6 1 が受け付けた入力操作の履歴及び情報注目度を記憶する。メディア情報推薦部 6 6 は、履歴情報記憶部 6 5 に記憶された情報注目度等に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行う。距離測定部 6 7 は、ユーザと情報出力手段 6 3 の間の距離を測定するための手段であり、超音波センサや画像のステレオ視による方法

$$\text{情報注目度} = A \times (\text{閲覧時間}) + B \times (\text{ボリューム値の時間平均}) + C \times (\text{距離の時間平均})$$

メディア情報推薦部 6 6 は、過去にしたメディア情報へのアクセス履歴に以上のようにして算出した情報注目度を加味してユーザに情報の推薦を行うことになる。ユーザは、興味のある情報であれば大きな音量や表示画面の

などにより実現する。本実施の形態では、音声を含む可聴メディア情報を閲覧する場合のメディア情報推薦装置の一実施の形態を想定しているため、情報出力手段 6 3 は、画面等にメディア情報を出力する情報表示部 6 8 及び音出力部 6 9 を有している。音出力部 6 9 は、可聴メディア情報又は受け取ったメディア情報の中から可聴情報 (音信号) を取り出して出力する。

【0 1 0 7】本実施の形態におけるメディア情報推薦装置は、上記構成をメディア情報源個々に対応づけて構成することにより複数のメディア情報源にも適用可能であるが、複数のメディア情報源に適用することを特徴としていないため、便宜上単一のメディア情報源のみを示して本実施の形態の特徴について説明することにする。

【0 1 0 8】本実施の形態において特徴的なことは、単にユーザによるメディア情報の選択回数や閲覧時間のみならず、従来においてはユーザが閲覧していると判断している状況 (閲覧時間としてカウントしている時間) すなわち情報出力手段 6 3 からメディア情報が出力されている状況において、ユーザが現実には当該メディア情報に注目しているかについて着目したことである。ユーザが現実には当該メディア情報に注目しているかは、ユーザの行為、例えば操作入力部 6 1 から得られるメディア情報の選択行為のみならず、選択後における音出力部 6 9 から出力される音量及び音量調整等の行為、あるいは距離測定部 6 7 による距離情報等により判断する。本実施の形態では、このようなユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの情報注目度を評価するようにしたので、より確度のよいメディア情報の推薦を行うことができるようになる。

【0 1 0 9】次に、本実施の形態における動作について説明する。

【0 1 1 0】ユーザは、操作入力部 6 1 により音出力部 6 9 からの音量を調整することができるが、操作入力部 6 1 は、ユーザが音量を調整したとき、新たなボリューム値を情報注目度評価部 6 4 に通知する。一方、距離測定部 6 7 は、ユーザと情報出力手段 6 3 の間の距離を常時測定し、その測定値が変化した場合あるいは定期的に測定値を情報注目度評価部 6 4 に通知する。

【0 1 1 1】情報注目度評価部 6 4 は、操作入力部 6 1 から通知されるボリューム値と、距離測定部 6 7 が測定した距離の値を、それぞれ所定の時間単位 (例えば 1 時間毎) に平均する。更に、次の方法により情報注目度を評価する。

【0 1 1 2】

(A, B, C は係数)

近くで視聴する可能性がある。例えば、聞き漏らしたくないラジオ放送であれば、大きな音量で聴くだろうし、見逃したくないテレビ放送であれば、テレビの近くで視聴する場合が少なくない。なお、テレビ放送等表示を伴

うメディア情報を選択した後に測定距離が大きければ視聴していない可能性が極めて大きい。従って、このようなユーザの行為を興味の有無の判断材料として取り入れることで、単に閲覧時間に基づき情報注目度を得る場合に、より確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0113】ところで、上記例では、単純にボリューム値及びユーザと情報出力手段63との距離の測定値に基づき情報注目度を算出した。これは、前述したように興味のある情報であれば大きい音量や表示画面の近くで視聴する場合が少なくないからである。但し、このような絶対値ではなく相対的な変化量によって情報注目度を算出するようにしてもよい。これは、ユーザにとって興味のある情報であれば、音量を更に大きくしたり、表示画面に更に近づいたり行動する可能性が大きいからである。

【0114】また、上記例では、各値に係数A、B、Cを乗算している。この値は、閲覧するメディア情報によって設定値を変更することが望ましい。例えば、ラジオ放送であれば、ユーザは、音量を上げて確実に聴くことができる範囲にいれば、必ずしもスピーカの前に居座っている場合はないからである。このように、ユーザのメディア情報の利用環境を考慮して係数を設定する必要がある。また、テレビ放送によっても音楽番組であれば、ボリューム値に対する依存度は比較的大きくなるが、スポーツ番組であればボリューム値に対する依存度は、音楽番組と比較すると相対的に小さくなる。

【0115】実施の形態3. 図19は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態3を示したブロック構成図である。本実施の形態における構成及び動作は、基本的には上記実施の形態2と同じであり、上記実施の形態2をより具現化したもの、すなわちテレビ放送に適用した場合を例にしている。

【0116】図19において、操作入力部71は、ユーザによる入力操作を受け付ける。ここでいう入力操作とは、テレビのリモートコントロールや操作パネル等からの入力操作を考慮すれば容易に想像できるように電源の入り切り操作、チャンネルの選択操作、音量調整操作等である。テレビ放送部73は、情報出力手段に相当するものであり、複数のチャンネルを有するテレビ放送情報源72の中から操作入力部71を介してユーザにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する。ここでいうメディア情報というのは、各チャンネルにおいて放送される番組のことである。番組は、好きなときに得ることができるインターネット経由のメディア情報とは異なり、原則として放送スケジュールに基づき予め決められた時間帯に放送されるという特徴を有するメディア情報である。テレビ放送部73には、実施の形態2に示した音出力部69も含まれており、テレビ放送情報源72からの映像信号および音声信号をそれぞれ映像、音声に変換して表示する。なお、テレビ放送情報源72

は、テレビ番組の映像信号、音声信号のみならずEPGに相当する番組表情報を供給する番組情報源でもある。番組注目度評価部74は、実施の形態2と同様にメディア情報の情報注目度を評価するが、ここでは各番組に対する注目度合いを評価する。本実施の形態では、ユーザの番組への注目の度合いである情報注目度を特に番組注目度と称することにする。番組情報推薦部76は、履歴情報記憶部75に記憶された番組注目度等に基づいて、送られてくる番組表情報の中からユーザの好みに合致した番組を選択して推薦する。なお、履歴情報記憶部75及び距離測定部77は、それぞれ実施の形態2の履歴情報記憶部65及び距離測定部67に相当する。

【0117】なお、以下では、入力操作の通知を「イベント」と呼ぶことにする。また、電源オンの入力操作の通知を「電源オンイベント」、電源オフの入力操作の通知を「電源オフイベント」、チャンネル操作の入力操作の通知を「チャンネルイベント」、音量調整の入力操作の通知を「音量イベント」と、それぞれ呼ぶことにする。これらのイベントは、ユーザが行った入力操作を操作入力部71が受け付けてテレビ放送部73及び番組注目度評価部74に通知される。テレビ放送部73は、イベントの通知を受けると、イベントの種類に応じてチャンネル選択その他の制御を実行する。

【0118】次に、本実施の形態の動作について具体的な例をあげながら説明をする。

【0119】図20は、番組情報源が出力する番組表情報の構成例を示した図である。本実施の形態では、テレビ放送のチャンネルがチャンネルA、チャンネルB、チャンネルCの3つである場合を仮定している。番組表情報には、それぞれの番組に対して、番組名、放送時間、チャンネルの情報が、表の形式で記述されている。たとえば、チャンネルAでは18時00分から19時00分まで「ニュース1」という番組名の番組が放送される。この番組表情報は、番組注目度評価部74及び番組情報推薦部76に送られる。

【0120】図21は、操作入力部71が通知するイベントの履歴の例を示した図である。図21において、表の右側の「イベント」の欄には、電源オンのイベントが「On」、チャンネル選択のイベントが「Ch」、音量調整のイベントが「Vol」、電源オフのイベントが「Off」で、それぞれ示されている。また、「Ch」の後の記号は、選択されたチャンネル名を、「Vol」の後の数字は音量調整後のボリューム値を、それぞれ示している。更に、表の左欄には、それぞれのイベントが通知された「時刻」が示されている。

【0121】なお、イベントは、ユーザが入力操作を行うことにより発生するが、例外として、電源オンの入力操作が行われた場合には、前回電源オフが行われた際に選択されていたチャンネルが選択されたチャンネルイベントとして、前回電源オフが行われた際のボリューム値

が設定された音量イベントとして、操作入力部 7 1 がユーザの操作によらずにテレビ放送部 7 3 及び番組注目度評価部 7 4 に自動的に通知するものとする。図 2 1 には、1 8 時 5 8 分にユーザによって電源オンの入力操作が行われたときチャンネル B が選択されたチャンネルイベントと、ボリューム値が 1 0 に調整された音量イベントが、同時に操作入力部 7 1 によって通知された例が示されている。つまり、ユーザが前回電源オフを行った際、チャンネル B が選択されており、また、ボリューム値が 1 0 であったことがわかる。図 2 1 において、それ以外のイベントは、全てユーザが入力操作を行うことによって発生したものであり、例えば 1 8 時 5 9 分にはチャンネル A を選択する入力操作が、1 9 時 0 0 分にはボリューム値を 1 6 に調整する入力操作が、それぞれユーザにより行われたことになる。なお、説明を簡単にするために、入力操作は全て時刻のゼロ秒のタイミングで行われ、イベントの通知も同時に行われるものとする。前述したように、操作入力部 7 1 は、ユーザによる入力操作を受け付けると、テレビ放送部 7 3 及び番組注目度評価部 7 4 にイベントの通知を同時に行う。

【0 1 2 2】一方、距離測定部 7 7 は、時々刻々と変化するユーザとテレビ放送部 7 3 の間の距離を測定し、番組注目度評価部 7 4 に通知する。番組注目度評価部 7 4 は、1 時間ごとの区切りでユーザとテレビ放送部 7 3 の間の距離の時間平均である「距離時間平均値」を算出する。

【0 1 2 3】図 2 2 は、番組注目度評価部 7 4 が算出した距離時間平均値の例を示した図である。図 2 2 において、左欄は 1 時間ごとの時間帯をあらわし、右欄は距離時間平均値を表している。例えば、1 8 時 0 0 分から 1 9 時 0 0 分までの時間帯における距離時間平均値は、5 メートルであったことを示している。

【0 1 2 4】番組注目度評価部 7 4 は、ユーザがチャンネルを選択して視聴した番組のそれぞれに対し、次の式によって番組注目度を計算する。

【0 1 2 5】 $(\text{番組注目度}) = (\text{経過時間評価値}) + (\text{音量操作頻度評価値}) + (\text{距離評価値}) + (\text{音量評価値}) + (\text{時間帯評価値}) + (\text{チャンネル選択頻度評価値})$

経過時間評価値は、評価対象の番組が放送されるチャンネルが選択されてからその番組の放送が開始されるまでの経過時間を評価する値である。音量操作頻度評価値は、番組放送中における音量調整操作の頻度を評価する値である。距離評価値は、ユーザが番組放送中におけるテレビ放送部 7 3 への近づく度合いを評価する値である。音量評価値は、ユーザが番組放送を視聴するときの音量を評価する値である。時間帯評価値は、ユーザによるチャンネル選択操作のタイミングとある番組の放送時間との一致度合いを評価する値である。チャンネル選択頻度評価値は、ユーザによるチャンネル選択操作の頻度

を評価する値である。これらの各項の算出方法については以下に詳述する。まず、経過時間評価値についてから説明する。

【0 1 2 6】ユーザは、チャンネルを選択してしばらくの間は、そのチャンネルで放送されている番組に注目している可能性が高い。そして、ユーザは、継続してその番組を視聴するかもしれない。しかし、その反面、時間が経過するに連れ、席をはずしたり、視聴以外の活動を開始し、その番組にあまり注目しなくなる可能性が高くなると考えられる。そこで、番組注目度をチャンネルが選択されてからの経過時間の減少関数として算出することが考えられる。また、ユーザが頻繁にチャンネルを変更するいわゆるザッピングの場合には、閲覧中のメディア情報に対して格別に注目していないと考えられる。従って、番組注目度をチャンネルが選択されてからの経過時間の関数として、しかも経過時間が一定値以上である領域では前記経過時間の増加とともに減少する関数として算出することにより、番組に対してユーザが注目する度合いをより正確に評価することが可能となる。本実施の形態においては、このような観点から経過時間評価値を番組注目度を評価するための指標の一つとしている。

【0 1 2 7】従って、番組注目度評価部 7 4 は、ユーザが実際にチャンネルを選択することにより視聴した各番組に対して「経過時間評価値」を算出することになる。但し、ユーザは、番組視聴中であってもチャンネルを全く変えないとは限らない。すなわち、ユーザがあるチャンネルで放送されている番組を視聴している最中に他のチャンネルを選択し、その後当該番組のチャンネルを再度選択する場合が容易に想定しうる。このような場合は、ユーザが当該番組を視聴していた時間帯はいくつかに分割される。例えば、「時代劇 2」という番組は、図 2 0 によるとチャンネル B で 2 0 時 0 0 分から 2 1 時 0 0 分まで放送されている。図 2 1 の例のようにユーザが入力操作を行った場合、ユーザは、番組「時代劇 2」を 2 0 時 1 9 分から 2 0 時 2 6 分までの 7 分間と、2 0 時 4 0 分から 2 0 時 4 7 分までの 7 分間の、2 つの時間帯で視聴している。なお、ユーザがある番組を視聴したとき各時間帯のことを「部分視聴時間帯」と呼ぶことにする。部分視聴時間帯は、上記の例のように、1 つの番組に対して複数存在する場合がある。番組注目度評価部 7 4 は、これらの部分視聴時間帯のそれぞれに対し、後述する「部分視聴時間帯評価値」と呼ぶ値を算出し、それらの総和として経過時間評価値を算出する。

【0 1 2 8】なお、図 2 1 のようにユーザが入力操作を行った場合には、2 1 時 0 1 分からチャンネル B が選択されてからチャンネルの選択が行われていないため、図 2 0 の「ニュース 4」という番組は、番組開始時間である 2 3 時 0 0 分から、2 3 時 2 8 分にユーザが電源オフの入力操作を行うまでの 2 8 分間視聴されている。このように、チャンネルの選択が番組開始前に行われた場合

には、部分視聴時間帯は、番組開始時刻から起算し、逆に番組終了後に他のチャンネルの選択が行われた場合には、部分視聴時間帯の終了時刻は番組終了時刻とする。

【0 1 2 9】一方、部分視聴時間帯に対して、当該番組が放送されるチャンネルが選択されてから、番組の放送が開始されるまでの時間を「部分視聴開始前経過時間」と呼ぶことにする。例えば、「ニュース 4」の場合には、番組が放送されるチャンネル B が選択された 2 1 時 0 1 分から番組が開始する 2 3 時 0 0 分まで 1 1 9 分あるので、このときの部分視聴開始前経過時間は 1 1 9 分となる。また、「時代劇 2」の 2 つの部分視聴時間帯では、チャンネル B が選択されたときには既に放送が開始されているため、部分視聴開始前経過時間はどちらの場合にも 0 分となる。

【0 1 3 0】図 2 3 は、番組注目度評価部 7 4 が経過時間評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部 7 4 の内部に予め用意しておく必要がある。図 2 3 において、縦方向（行方向）は部分視聴時間帯の長さ、横方向（列方向）は部分視聴開始前経過時間を表す。この表の左欄は、 t および s を定数、 x を変数としたとき、 $[t, s]$ は範囲 $t \leq x \leq s$ を、 $[t, s)$ は範囲 $t \leq x < s$ を、 $(t, s]$ は範囲 $t < x \leq s$ を、 (t, s) は範囲 $t < x < s$ を、 $[t, \infty)$ は範囲 $t \leq x$ を、 (t, ∞) は範囲 $t < x$ を、それぞれ表している。なお、追って参照される他の図においても同様とする。図 2 3 において縦軸及び横軸によって指定されるそれぞれの欄の数値は、当該部分視聴時間帯に対する部分視聴時間帯評価値を示している。

【0 1 3 1】図 2 3 によれば、例えば番組「ニュース 4」の場合には部分視聴時間帯がただ 1 つあり、長さが 2 8 分であるから $[20, 30)$ の範囲に相当し、部分視聴開始前経過時間が 1 1 9 分であるから $[61, \infty)$ の範囲に相当する。従って、縦軸が $[20, 30)$ 、横軸が $[61, \infty)$ の欄を参照すると、部分視聴時間帯評価値は 9 であることがわかる。更に、すでに述べたように、番組の経過時間評価値は部分視聴時間帯評価値の総和であるから、番組「ニュース 4」の経過時間評価値は 9 となる。また、番組「時代劇 2」の場合には、部分視聴時間帯は 2 つ存在し、どちらも長さが 7 分、部分視聴開始前経過時間が 0 分である。従って、縦軸が $[1, 10)$ 、横軸が $[0, 10)$ の欄を参照すると、部分視聴時間帯評価値はどちらに対しても 4 であることがわかる。従って、番組「時代劇 2」の経過時間評価値は合計 8 となる。

【0 1 3 2】ところで、図 2 3 は、部分視聴時間帯評価値が、部分視聴時間帯の長さの部分視聴開始前経過時間の 2 変数関数として算出できることを示している。図 2 3 において、それぞれの行に対して横軸の値が $[11, 30)$ よりも右側の部分に着目すると、右にいくほど値が小さくなっていることがわかる。例えば、縦軸が $[1, 10)$ である行では、横軸の値が $[11, 30)$ のとき 1 0、 $[31, 60)$ のとき 6、 $[61, \infty)$ のとき 3 となっており、右にいくほど減

少している。従って、部分視聴時間帯評価値は、部分視聴開始前経過時間が 1 1 よりも大である範囲では、部分視聴開始前経過時間の減少関数となっている。更に、経過時間評価値は、部分視聴時間帯評価値の総和として算出される。従って、経過時間評価値は、それぞれの部分視聴時間帯に対して、部分視聴開始前経過時間が 1 1 よりも大である範囲では、部分視聴開始前経過時間の減少関数となっている。

【0 1 3 3】図 2 4 は、番組注目度評価部 7 4 が算出した経過時間評価値の例を示した図である。図 2 4 において、第 1 列にユーザが実際に視聴した番組の番組名、第 2 列に各番組の部分視聴時間帯、第 3 列に部分視聴開始前経過時間、第 4 列に部分視聴時間帯評価値、第 5 列に経過時間評価値が示されている。例えば、番組「時代劇 2」の場合には、すでに述べたように、2 つ存在する部分視聴時間帯に対する部分視聴時間帯評価値がそれぞれ 4 であり、経過時間評価値は合計 8 となっている。なお、図 2 0 には示されており図 2 4 には示されていない番組は、ユーザによって一度も選択されなかったものである。この場合の各番組の経過時間評価値は 0 となる。

【0 1 3 4】このように、経過時間評価値を番組注目度を評価する一つの指標としたので、より確度のよい番組の推薦を行うことができる。次に、音量操作頻度評価値について説明する。

【0 1 3 5】ユーザが入力操作をするということは、ユーザがテレビ放送部 7 3 すなわちテレビの前にいないという可能性は排除される。特に、チャンネルの選択操作ではなく音量調整操作ということは、ユーザが放送中の番組に注目していることが容易に推測される。そこで、番組放送中における音量調整操作の頻度を評価することでユーザの番組注目度をより正確に評価することができる。音量操作頻度評価値の場合、音量調整操作の頻度を増加関数として算出することで確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0 1 3 6】番組注目度評価部 7 4 は、ユーザが操作入力部 7 1 から通知される音量イベントの回数を計数し、1 時間ごとの区切りで、音量イベントの回数を「音量操作頻度」として算出する。番組注目度評価部 7 4 は、更にこの音量操作頻度から「音量操作頻度評価値」を算出する。音量操作頻度評価値は、音量操作頻度と同様、1 時間ごとの区切りに対して算出される。

【0 1 3 7】図 2 5 は、番組注目度評価部 7 4 が算出した音量操作頻度の例を示した図である。図 2 5 に示した表の左欄は、1 時間ごとの時間帯を表し、右欄は音量操作頻度を表している。例えば、図 2 1 の例では、1 9 時 0 0 分から 2 0 時 0 0 分までの時間帯において、0 0 分、0 8 分、1 0 分、4 0 分、4 5 分の合計 5 回の音量イベントが通知されている。従って、図 2 5 において、1 9 時 0 0 分から 2 0 時 0 0 分までの時間帯では、音量操作頻度が 5 となっている。

【0138】図26は、番組注目度評価部74が音量操作頻度評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部74の内部に予め用意しておく必要がある。図26において、上の行は音量操作頻度であり、下の行は、音量操作頻度評価値である。図26において明らかなように、音量操作頻度評価値は、音量操作頻度の増加関数となっている。

【0139】図27は、番組注目度評価部74が算出した音量操作頻度評価値の例を示した図である。図27に示した表の左欄は、1時間ごとの時間帯を表し、右欄は音量操作頻度評価値をそれぞれ表している。図25によると、例えば19時00分から20時00分までの時間帯における音量操作頻度は5であるから、図26の[4, 6)の範囲に相当し、音量操作頻度評価値は4となる。従って、図27の「19:00-20:00」に対応する欄は4となっている。

【0140】このように、音量操作頻度評価値を番組注目度を評価する一つの指標としたので、より確度のよい番組の推薦を行うことができる。次に、距離評価値について説明する。

【0141】本実施の形態では、距離測定部77を設けてユーザとテレビ放送部73との間の距離を測定するようにしている。距離の測定値が小さい場合は、ユーザがテレビのそばにいる場合であり、ユーザが番組に注目していることが推測される。従って、距離の測定値に基づけば、ユーザの番組注目度をより正確に評価することができる。距離評価値の場合、番組注目度をユーザとテレビ放送部73との間の距離の時間平均の減少関数として算出することで確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0142】番組注目度評価部74は、図22に示したように1時間ごとの区切りで距離時間平均値を算出するが、番組注目度評価部74は、更にこの距離時間平均値から「距離評価値」を算出する。距離評価値は、距離時間平均値と同様、1時間ごとの区切りに対して算出される。

【0143】図28は、番組注目度評価部74が距離評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部74の内部に予め用意しておく必要がある。図28において、上の行は距離時間平均値であり、下の行は、距離評価値である。図28において明らかなように、距離評価値は、距離時間平均値の減少関数となっている。

【0144】図29は、番組注目度評価部74が算出した距離評価値の例を示した図である。図22によると、例えば19時00分から20時00分までの時間帯における距離時間平均値は、3メートルであるから、図28の[2, 4)の範囲に相当し、距離評価値は2となる。従って、図29の「19:00-20:00」に対応する欄は2となっている。

【0145】このように、距離評価値を番組注目度を評価する一つの指標としたので、より確度のよい番組の推薦を行うことができる。次に、音量評価値について説明する。

【0146】テレビ放送部73から発せられる音量が相対的に高く設定されている場合には、ユーザが音声等をしっかり聞き取りたい場合である可能性が高く、ユーザが番組に注目していることが容易に推測される。従って、ユーザによる調整操作に従った音量に基づけば、ユーザの番組注目度をより正確に評価することができる。音量評価値の場合、番組注目度を音量の時間平均の増加関数として算出することで確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0147】番組注目度評価部74は、操作入力部71から通知される音量イベントを用いて、1時間ごとの区切りで、音量（ボリューム値）の最大値と最小値を求め、その平均をもって「ボリューム中間値」として算出する。番組注目度評価部74は更にこのボリューム中間値から、「音量評価値」を算出する。音量評価値は、「ボリューム中間値」と同様、1時間ごとの区切りに対して算出される。

【0148】図30は、番組注目度評価部74が算出したボリューム中間値の例を示した図である。図30に示した表の左欄は、1時間ごとの時間帯を表し、右欄はボリューム中間値を表している。図21において、例えば20時00分から21時00分の間、音量イベントは20時01分にただ1つ発生しており、そのボリューム値は14である。但し、19時45分にはボリューム値18の音量イベントが発生しているため、この1時間におけるボリューム値の最大値は18、最小値は14である。従って、その時間帯におけるボリューム中間値は、各値の平均の16となり、図30のように表される。ボリューム中間値は、ボリューム値の時間平均の一種であると考えることができる。

【0149】なお、電源オフ状態においては、ボリューム値は0とする。従って、18時00分から19時00分の1時間では、ボリューム値の最大値は10、最小値は0となり、ボリューム中間値は図30に示したように5となる。

【0150】図31は、番組注目度評価部74が音量評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部74の内部に予め用意しておく必要がある。図31において、上の行はボリューム中間値であり、下の行は、音量評価値である。なお、本実施の形態においては、ボリューム値の最大値を30と仮定する。従って、図31においてボリューム中間値は、最大30までの範囲で示されている。図31において明らかなように、音量評価値は、ボリューム中間値の増加関数となっている。

【0151】図32は、番組注目度評価部74が算出し

た音量評価値の例を示した図である。図 3 0 によると、例えば 1 9 時 0 0 分から 2 0 時 0 0 分までの時間帯におけるボリューム中間値は 1 9 であるから、図 3 1 の [18, 30] の範囲に相当し、音量評価値は 6 となる。従って、図 3 2 の「19:00-20:00」に対応する欄は 6 となっている。

【0 1 5 2】このように、音量評価値を番組注目度を評価する一つの指標としたので、より確度のよい番組の推薦を行うことができる。次に、時間帯評価値について説明する。

【0 1 5 3】ユーザは、ある番組を視聴しようとするときにはその番組が放送されるチャンネルの選択操作を行う。視聴しようとする番組への注目する度合いが大きければ、放送スケジュールに基づきその番組の放送が開始される時点から当該番組を放送するチャンネルが選択されているはずである。すなわち、ユーザによるチャンネル選択操作により番組が放送される時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯とが一致する度合いが高い場合は、ユーザがその番組に注目していたことが推測される。従って、このような時間帯の一致度に基づけば、ユーザの番組注目度をより正確に評価することができる。時間帯評価値の場合、番組注目度を時間帯の一致の度合いの増加関数として算出することで確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0 1 5 4】番組注目度評価部 7 4 は、ユーザが実際に視聴した番組の部分視聴時間帯それぞれに対し、「時間帯一致度」を算出する。時間帯一致度は、番組の放送時間帯と実際に視聴された時間帯がどれだけ一致しているかを示す値である。番組注目度評価部 7 4 は、更にこの時間帯一致度から当該番組の「時間帯評価値」を算出する。

【0 1 5 5】番組注目度評価部 7 4 は、時間帯一致度を算出する際に、まず当該番組に対して「代表時間帯」を求める。代表時間帯は、当該番組の部分視聴時間帯のうち最も早い時間帯であるものである。但し、当該番組の開始以前にチャンネルの選択が行われていたために部分視聴時間帯が番組開始時刻から起算されている場合には、代表時間帯の開始時刻は番組開始時刻ではなくチャンネルの選択が行われた時刻にさかのぼるものとする。同様に、当該番組の終了後にチャンネルの選択または電源オフが行われていたために部分視聴時間帯の終了時刻が番組終了時刻となっている場合には、代表時間帯の終了時刻は番組終了時刻ではなくチャンネルの選択または電源オフが行われた時刻とする。代表時間帯を求めた後、番組注目度評価部 7 4 は、時間帯一致度を次の式により算出する。

【0 1 5 6】(時間帯一致度) = $\min([20 / (\text{代表時間帯の開始時刻と番組開始時刻の差} + 1)], [20 / (\text{代表時間帯の終了時刻と番組終了時刻の差} + 1)])$

但し、“[”、“]” はガウス記号をあらわし、[N] は N

を超えない最大の整数である。また、 $\min(X, Y)$ は、X と Y の小さい方を出力値とする。時間帯一致度は、代表時間帯と番組の放送時間帯の開始時刻及び終了時刻がともに近い値である場合に限り大きな値をとる。従って、時間帯一致度は、ユーザがチャンネルを変更することなく番組を視聴した時間帯がどれだけ番組の放送時間帯に近いかを示す値である。

【0 1 5 7】図 3 3 は、番組注目度評価部 7 4 が算出した時間帯一致度の例を示した図である。図 3 3 において、第 1 列はユーザが実際に視聴した番組の番組名、第 2 列は当該番組の代表時間帯、第 3 列は時間帯一致度をそれぞれ表している。例えば、図 2 4 において、「ドラマ 1」の部分視聴時間帯は 1 9 時 0 0 分から 2 0 時 0 0 分までであるが、「ドラマ 1」を放送するチャンネル A が選択された時刻は、図 2 1 において明らかなように 1 8 時 5 9 分であり、「ドラマ 1」の放送開始前である。また、チャンネル A 以外のチャンネルが選択された時刻は、「ドラマ 1」の放送終了後の 2 0 時 0 5 分である。従って、図 3 3 において、「ドラマ 1」の代表時間帯は “18:59-20:05” となっている。従って、(代表時間帯の開始時刻と番組開始時刻の差 + 1) は、1 [分] + 1 で 2 で $X = 10$ となる。また、(代表時間帯の終了時刻と番組終了時刻の差 + 1) は、5 [分] + 1 で 6 で $Y = 3$ となる。従って、「ドラマ 1」の時間帯一致度は、小さい値の方の 3 となる。なお、図 3 3 の表に示されていない番組は、ユーザが実際に視聴しなかった番組であり、これらの番組の時間帯一致度は 0 となる。

【0 1 5 8】図 3 4 は、番組注目度評価部 7 4 が時間帯評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部 7 4 の内部に予め用意しておく必要がある。図 3 4 において、上の行は時間帯一致度であり、下の行は時間帯評価値である。図 3 4 において明らかなように、時間帯評価値は、時間帯一致度の増加関数となっている。

【0 1 5 9】図 3 5 は、番組注目度評価部 7 4 が算出した時間帯評価値の例を示した図である。図 3 3 によると、例えば「ドラマ 1」における時間帯一致度は 3 であるから、図 3 4 の (2, 6) の範囲に相当し、時間帯評価値は 4 となる。従って、図 3 5 の「ドラマ 1」に対応する欄は 4 となっている。

【0 1 6 0】このように、時間帯評価値を番組注目度を評価する一つの指標としたので、より確度のよい番組の推薦を行うことができる。最後に、チャンネル選択頻度評価値について説明する。

【0 1 6 1】ユーザがチャンネルを変更する頻度が高い場合は、ユーザが自分の興味にあった番組を探してチャンネルを頻繁に変更するいわゆるザッピングを行っている場合である。比較的長い時間一定のチャンネルの放送を視聴していない場合、ユーザは、放送されてくる特定の番組のみに注目をしていない可能性が高い。つまり、

この場合はいずれかの番組を視聴しているもののいずれの番組にもあまり注目していないことが推測される。従って、ユーザによるチャンネル選択操作の頻度に基づけば、ユーザの番組注目度をより正確に評価することができる。チャンネル選択頻度評価値の場合、番組注目度をユーザがチャンネルを変更する頻度の減少関数として算出することで確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0162】番組注目度評価部74は、操作入力部71から通知されるチャンネルイベントの回数を計数し、1時間ごとの区切りで、チャンネルイベントの回数を「チャンネル選択頻度」として算出する。番組注目度評価部74は、更にこのチャンネル選択頻度から「チャンネル選択頻度評価値」を算出する。チャンネル選択頻度評価値は、チャンネル選択頻度と同様、1時間ごとの区切りに対して算出される。

【0163】図36は、番組注目度評価部74が算出したチャンネル選択頻度の例を示した図である。図36に示した表の左欄は、1時間ごとの時間帯を表し、右欄はチャンネル選択頻度を表している。図21において、例えば20時00分から21時00分までの時間帯では、8回のチャンネルイベントが通知されている。従って、図36において、同時時間帯では、チャンネル選択頻度が8となっている。

【0164】図37は、番組注目度評価部74がチャンネル選択頻度評価値を算出する際に参照する表を示した図である。この表は、番組注目度評価部74の内部に予め用意しておく必要がある。図37において、上の行はチャンネル変更頻度であり、下の行は、チャンネル変更頻度評価値である。図37において明らかなように、チャンネル変更頻度評価値は、チャンネル変更頻度の減少関数である。

【0165】図38は、番組注目度評価部74が算出したチャンネル選択頻度評価値の例を示した図である。図38に示した表の左欄は、1時間ごとの時間帯を表し、右欄はチャンネル選択頻度評価値を表している。図36によると、例えば20時00分から21時00分までの時間帯におけるチャンネル選択頻度は8であるから、図37の(6, ∞)の範囲に相当し、チャンネル選択頻度評価値は-6となる。従って、図38の「20:00-21:00」に対応する欄は-6となっている。

【0166】以上のように、番組注目度評価部74は、経過時間評価値、音量操作頻度評価値、距離評価値、音量評価値、時間帯評価値及びチャンネル選択頻度評価値を算出する。番組注目度評価部74は、これらの総和として番組注目度を算出する。

【0167】なお、上述した例では、音量操作頻度評価値、距離評価値、音量評価値及びチャンネル選択頻度評価値は、番組に対してではなく、1時間ごとの区切りに対して算出されている。個々の番組に対するこれらの値は、ユーザが実際に視聴した場合には番組放送時間帯に

おける値とし、ユーザが実際に視聴しなかった場合にはゼロとする。例えば、図32において19時00分から20時00分の時間帯の音量評価値は6である。従って、同時時間帯に放送されておりユーザが実際に視聴した「ドラマ1」の音量評価値は6となる。これに対して、同時時間帯に放送されているがユーザが視聴しなかった「クイズ1」の音量評価値は0となる。

【0168】上述したように、経過時間評価値は、部分視聴開始前経過時間が11よりも大である範囲では、部分視聴開始前経過時間の減少関数であり、音量操作頻度評価値は音量操作頻度の増加関数であり、距離評価値は距離時間平均値の減少関数であり、音量評価値はボリューム中間値の増加関数であり、時間帯評価値は時間帯一致度の増加関数であり、チャンネル変更頻度評価値はチャンネル変更頻度の減少関数である。番組注目度は、これらの値の総和であるから、これらの性質はそのまま引き継がれる。つまり、番組注目度は、部分視聴開始前経過時間が11よりも大である範囲では、部分視聴開始前経過時間の減少関数であり、音量操作頻度の増加関数であり、距離時間平均値の減少関数であり、ボリューム中間値の増加関数であり、時間帯一致度の増加関数であり、チャンネル変更頻度の減少関数である。

【0169】図39は、番組注目度評価部74が算出した番組注目度の例を示した図である。図39において、第1列はチャンネル名、第2列は番組名、第3列は経過時間評価値、第4列は音量操作頻度評価値、第5列は距離評価値、第6列は音量評価値、第7列は時間帯評価値、第8列はチャンネル選択頻度評価値、第9列は番組注目度をそれぞれ示す。図39において、空欄の部分はユーザが実際に視聴しなかった番組に対する評価値であり、0とする。

【0170】図39において、例えば「ドラマ1」の経過時間評価値は45、音量操作頻度評価値は4、距離評価値は2、音量評価値は6、時間帯評価値は4、チャンネル選択頻度評価値は0であるので、番組注目度はこれらの値の総和の61となる。

【0171】図40は、履歴情報記憶部75に記憶されている履歴情報の内容例を示した図である。図40には、上記において算出した番組注目度に関する情報のみを示し、その他入力操作に基づくアクセス履歴などの情報は示していない。図40における履歴情報の内容は、図20に示される番組が放送される以前の内容である。履歴情報は、過去に放送された番組の番組名、各番組に対して評価された今までの番組注目度の累積総和である番組注目度総和及び各番組の今までの放送回数を含んでいる。例えば、「ニュース1」という番組名をもつ番組は、今までに5回放送され、今までの番組注目度の累積総和は8である。なお、図40には、説明に必要な部分だけを示している。また、「ゴルフ1」、「ゴルフ2」、「映画1」、「映画2」に関しては、これまでに

一度もユーザによって選択されていないものとする。従って、図 40 にも対応する行が存在しない。番組注目度評価部 74 は、上記のようにして新たに算出した各番組の番組注目度を履歴情報記憶部 75 に反映させる。

【0172】図 41 は、図 40 に示した履歴情報に新たに算出した番組注目度を反映させた後の履歴情報の内容例を示した図である。例えば、図 39 において、「ドラマ 1」の番組注目度は 61 と算出されているので、図 40 において 20 であった「ドラマ 1」の番組注目度総和は、図 41 に示したように 81 ($= 20 + 61$) に更新されている。また、図 40 において 1 であった放送回数は、図 41 では加算されて 2 となっている。

【0173】なお、これまでの履歴情報に対応する項目がない番組に対しては、新たに項目が作成される。図 41 においては、新たに「ゴルフ 1」、「ゴルフ 2」、「映画 1」及び「映画 2」の各項目が作成されている。

【0174】ところで、番組情報推薦部 76 は、テレビ放送情報源 72 から新たな番組が放送される前に、その番組に関する番組表情報を受け取る。番組情報推薦部 76 は、履歴情報を参照し、ユーザに推薦すべき番組を番組表情報の中から選択する。

【0175】図 42 は、番組情報源から新たに通知される番組表情報の内容例を示した図である。図 42 に示す番組表情報の形式は、図 20 と同様である。図 42 の番組表情報は、図 20 に示される番組が放送されてから 1 週間後に、番組情報源が通知したものである。図 20 と比較すると、以前「ゴルフ 1」、「ゴルフ 2」、「映画 1」及び「映画 2」が放送された時間帯に「野球 1」、「野球 2」、「映画 3」及び「映画 4」が放送される予定になっている。

【0176】番組情報推薦部 76 は、番組表情報のそれぞれの番組に相当する項目を、履歴情報から検索し、「推薦評価値」を以下の式により計算する。

【0177】

(推薦評価値) $= [(\text{番組注目度総和}) / (\text{放送回数})]$
但し、履歴情報に対応する項目が見つからない場合には、推薦評価値の値は 0 とする。

【0178】図 43 は、番組情報推薦部 76 が算出した推薦評価値の例を示した図である。例えば、図 41 において「ドラマ 1」の番組注目度総和は 81、放送回数は 2 なので、これらの値を上式の式にあてはめることにより、図 43 に示したように「ドラマ 1」の推薦評価値 40 を得ることができる。

【0179】番組情報推薦部 76 は、推薦評価値が予め設定した閾値 (例えば 20) を超えた番組を選択し、テレビ放送部 73 に表示することにより当該番組をユーザに推薦する。図 43 では、「ドラマ 1」及び「ドラマ 2」の推薦評価値が閾値を超えているため、これらの番組を推薦する。番組情報推薦部 76 が番組を推薦する際のテレビ放送部 73 への画面表示例を図 44 に示す。

【0180】このようにして、番組情報推薦部 76 は、番組注目度評価部 74 が評価した内容に従い、番組の推薦を行う。この例では、連続ドラマを推薦しているが、例えば非定期に放送されるスポーツ番組などには効果的である。また、実施の形態 1 で示したキーワードを絡めた情報推薦を行うようにすれば、例えば「ドラマ 1」又は「ドラマ 2」に出演している俳優の出演予定の他の番組、更にその俳優が歌手として販売する予定のあるコンパクトディスク等を推薦することもできる。このようにして、ユーザの注目度合いを加味したより確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0181】本実施の形態では、上記の構成により、また予め設定した値や算出方法により情報の推薦を行うようにしたが、これらは一例であり、本発明はこれらの設定や条件に限られない。以下に応用例の一部を示す。

【0182】距離測定部 77 は、ユーザとテレビ放送部 73 の間の距離を測定したが、温度センサなどを用いて、ユーザの存在のみを判定し、番組注目度評価部 74 に距離ではなくユーザの存在の有無を通知するようにしてもよい。

【0183】番組注目度評価部 74 は、ボリューム中間値を算出したが、ボリューム値の時間平均を用いてもよい。更に、前述したように音量を評価対象の指標とする代わりに音量を増減させる音量イベントの数を計数してもよい。これは、特に入力イベントに絶対的なボリューム値の情報が含まれておらず、テレビ放送部 73 のボリューム値が現在の値を基準に相対的な上下により調整される場合に有効である。

【0184】本実施の形態では、ユーザによる入力操作として音量調整やチャンネル選択操作を評価するようにしたが、他の入力操作、例えばテレビ放送を視聴する場合には、画面の明るさ、色、音質等の調整や、音声多重放送における主音声・副音声の切替なども含めて入力操作頻度を算出することが考えられ、ユーザの情報に対する注目の度合いを測定するという目的には同等の意味を持つ。

【0185】本実施の形態において、時間帯一致度は、代表時間帯を番組の放送時間帯と比較し、開始時間の差と終了時間の差を別々に評価してその最小値をとることにより求めたが、時間帯の一致の度合いを求める方法であれば、その他の方法で求めてもよい。例えば、最小値ではなく最大値をとるようにし、開始時間又は終了時間のどちらか一方で一致がみられれば、時間帯一致度を大きくするようにしてもよい。

【0186】本実施の形態では、部分視聴時間帯評価値などの中間値又は最終的な評価値を得るために図 23、図 26、図 28、図 31、図 34 及び図 37 に示したような各指標値を用い、これらの指標値を番組注目度評価部 74 の内部に持たせるようにした。すなわち、本実施の形態では、番組注目度評価部 74 を指標値保持手段と

しても設けたが、指標値保持手段を別構成として外部に持たせるようにしてもよい。そして、図 2 3 等に応示された各指標値は、任意に設定できるようにしてもよい。また、本実施の形態では、各指標値を一意としたが、例えば視聴している番組の種類によって指標値を変えるなどしてもよい。あるいは、番組注目度を、経過時間評価値などの各評価値の総和として算出したが、単に総和をとるのではなくより複雑な形で計算することもできる。例えば、距離評価値がある閾値を超えた場合に限り、音量評価値を番組注目度に加算し、それ以外の場合には加算しない、といった方法をとってもよく、また、番組の種類によって各評価値に係数を乗算するなどしてもよい。なお、係数は、正の数とは限らず、負の数、ゼロなどでもよい。これらは、メディア情報やメディア情報源の特性に応じて適宜設定するようにすればよい。

【0187】また、経過時間評価値等の各評価値を予め設定した指標値に基づき求めるようにしたが、所定の関数により求めるようにしてもよい。例えば、本実施の形態では、距離評価値を図 3 1 に示した表を参照することにより算出したが、距離評価値が距離時間平均値の減少関数となるような数式を用いて計算するように構成することもできる。例えば、距離評価値を次のような計算式で算出することができる。

【0188】

$(\text{距離評価値}) = \max(4 - (\text{距離時間平均値}), 0)$

但し、 $\max(X, Y)$ は X と Y の最大値をあらわす。この式によれば、距離評価値は、距離時間平均値が 4 を超えない場合には正の値をとり、それ以外の場合には 0 となるような、距離平均値の減少関数である。経過時間評価値等他の評価値それぞれに対しても同様で、予め設定された指標値に限らず数式によって求めるようにすることができる。

【0189】また、本実施の形態では、音量操作頻度評価値等の各評価値を 1 時間単位に区切って算出するようにしたが、これらを部分視聴時間帯のそれぞれにおける時間平均として算出するようにしてもよい。

【0190】また、本実施の形態では、テレビ放送を対象としたが、本発明は上記各実施の形態に応示したように、電子メール、WWW、電子ニュース等より広くメディア情報一般に対して適用できることはいうまでもない。他のメディア情報源の場合には、それに見合った入力操作、例えば WWW の場合には画面スクロールの操作頻度等に基づき情報着目度を評価することになる。

【0191】

【発明の効果】本発明によれば、複数のメディア情報源に対するユーザのアクセス履歴を一括管理するようにしたので、あるメディア情報源に関する推薦情報を他のメディア情報源へのアクセス履歴を利用して行うことができる。また、これにより新着情報の評価をする際の情報量が豊富となるため、単一のメディア情報源に対するア

クセス回数が少ない場合でも短時間で確度の高い推薦を行うことができる。

【0192】また、複数のメディア情報源に対して本発明に係るメディア情報推薦装置を 1 台用意しておけばよいので、構成上の冗長性をなくすることができる。

【0193】また、属性抽出手段は、新着情報からキーワードやジャンル情報を自動抽出することができるので、ユーザにキーワード等を選択させなくてもよくなる。

【0194】また、メディア情報の種類に関係なく監視情報を同一形式で作成するようにしたので、履歴情報管理手段に履歴情報の更新処理を容易に行わせることができる。

【0195】また、新着情報の種類に関係なく属性情報を同一形式で作成するようにしたので、メディア情報評価手段に新着情報の評価を容易に行わせることができる。

【0196】また、各メディア情報源における荷重値を設定できるようにしたので、各メディア情報源の間で履歴情報に反映させるバランスを調整することができる。

【0197】また、情報注目度を評価する際に単なるメディア情報の選択回数や閲覧時間というユーザ行為のみならずメディア情報の出力中におけるユーザの行為にも着目するようにしたので、より確度のよいメディア情報の推薦を行うことができる。メディア情報の情報注目度は、ユーザが当該番組を放送するチャンネルを選択してから当該番組の放送が開始されるまでの経過時間、ユーザによる操作頻度、特に音量調整操作頻度あるいはチャンネル操作頻度、ユーザと前記情報出力手段の間の距離、音量、出力されている番組の時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯との一致度に基づき評価される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態 1 を示したブロック構成図である。

【図 2】 図 1 に示したメディア情報推薦装置をより具体化した装置のブロック構成図である。

【図 3】 本実施の形態における番組情報源が出力する番組情報の例を示した図である。

【図 4】 図 3 に示した番組情報に基づき作成される番組属性情報の例を示した図である。

【図 5】 本実施の形態における番組視聴監視部が出力する番組監視情報の例を示した図である。

【図 6】 本実施の形態における電子ニュース情報源が出力する記事情報の例を示した図である。

【図 7】 図 6 に示した記事情報に基づき作成される記事属性情報の例を示した図である。

【図 8】 本実施の形態における記事閲覧監視部が出力する記事監視情報の例を示した図である。

【図 9】 本実施の形態におけるページ新着情報サーバ

が出力するページ新着情報の例を示した図である。

【図 1 0】 本実施の形態におけるWWWサーバが出力するページ情報の例を示した図である。

【図 1 1】 本実施の形態におけるページ情報閲覧部に表示される画面の例を示した図である。

【図 1 2】 本実施の形態におけるページ属性抽出部が出力するページ属性情報の例を示した図である。

【図 1 3】 本実施の形態におけるページ情報閲覧監視部が出力するページ監視情報の例を示した図である。

【図 1 4】 本実施の形態における荷重情報記憶部に記憶されている荷重情報の設定例を示した図である。

【図 1 5】 本実施の形態における履歴情報の内容例を示した図である。

【図 1 6】 本実施の形態におけるメディア情報推薦部により表示される画面例を示した図である。

【図 1 7】 従来のメディア情報推薦装置のブロック構成図である。

【図 1 8】 本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態 2 を示したブロック構成図である。

【図 1 9】 本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態 3 を示したブロック構成図である。

【図 2 0】 実施の形態 3 において番組情報源が出力する番組表情報の構成例を示した図である。

【図 2 1】 実施の形態 3 における操作入力部が通知するイベントの履歴の例を示した図である。

【図 2 2】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した距離時間平均値の例を示した図である。

【図 2 3】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が経過時間評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 2 4】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した経過時間評価値の例を示した図である。

【図 2 5】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した音量操作頻度の例を示した図である。

【図 2 6】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が音量操作頻度評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 2 7】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した音量操作頻度評価値の例を示した図である。

【図 2 8】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が距離評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 2 9】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した距離評価値の例を示した図である。

【図 3 0】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出したボリューム中間値の例を示した図である。

【図 3 1】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が音量評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 3 2】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が

算出した音量評価値の例を示した図である。

【図 3 3】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した時間帯一致度の例を示した図である。

【図 3 4】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が時間帯評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 3 5】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した時間帯評価値の例を示した図である。

【図 3 6】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出したチャンネル選択頻度の例を示した図である。

【図 3 7】 実施の形態 3 における番組注目度評価部がチャンネル選択頻度評価値を算出する際に参照する表を示した図である。

【図 3 8】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出したチャンネル選択頻度評価値の例を示した図である。

【図 3 9】 実施の形態 3 における番組注目度評価部が算出した番組注目度の例を示した図である。

【図 4 0】 実施の形態 3 における履歴情報記憶部に記憶されている履歴情報の内容例を示した図である。

【図 4 1】 実施の形態 3 において新たに算出した番組注目度を反映させた後の履歴情報の内容例を示した図である。

【図 4 2】 実施の形態 3 における番組情報源から新たに通知される番組表情報の内容例を示した図である。

【図 4 3】 実施の形態 3 における番組情報推薦部が算出した推薦評価値の例を示した図である。

【図 4 4】 実施の形態 3 における番組情報推薦部が番組を推薦する際のテレビ放送部への画面表示例を示した図である。

【図 4 5】 従来のメディア情報推薦装置のブロック構成図である。

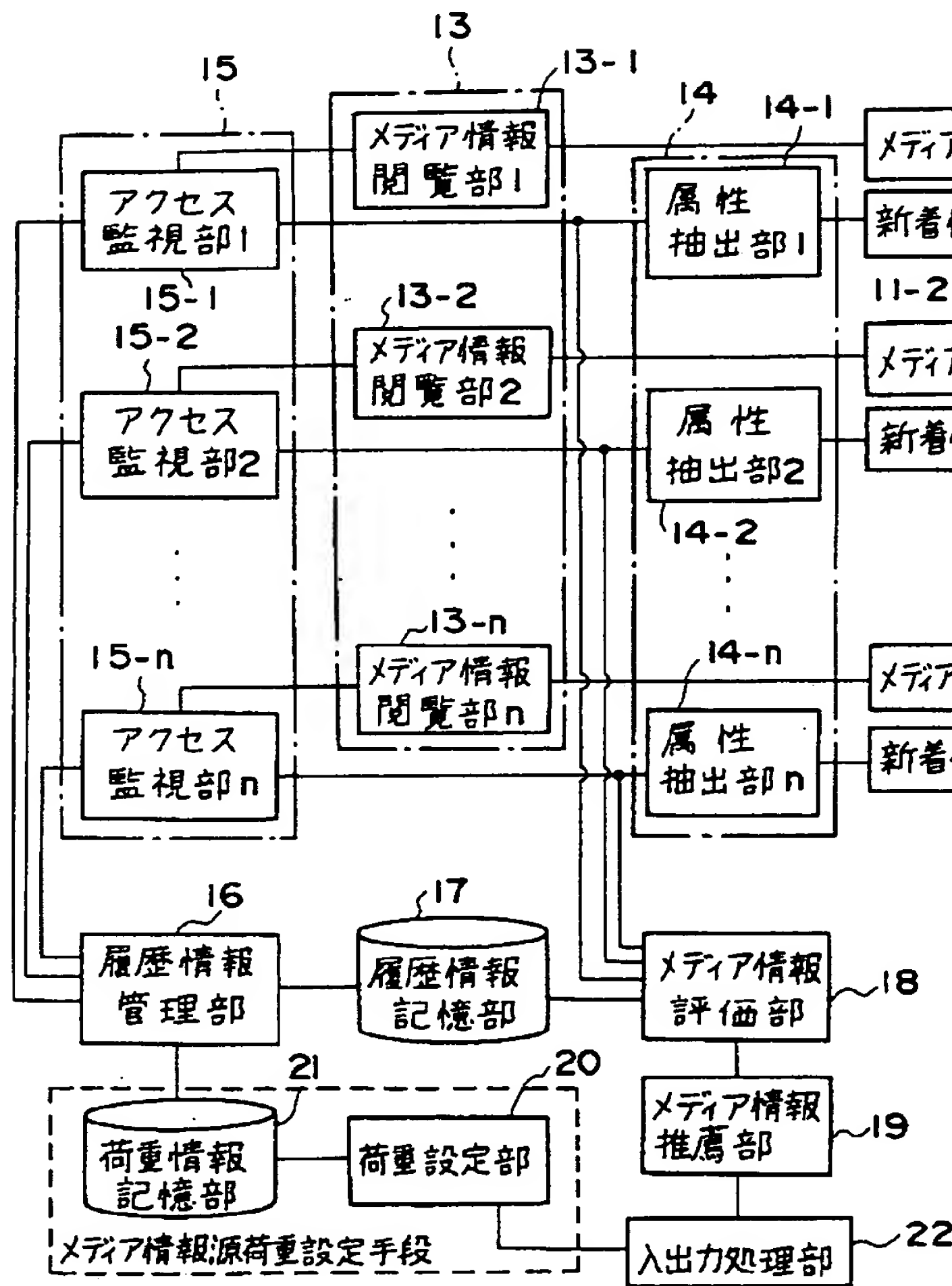
【符号の説明】

1 1 - 1 ~ 1 1 - n メディア情報源、1 2 - 1 ~ 1 2 - n 新着情報源、1 3, 1 3 - 1 ~ 1 3 - n メディア情報閲覧部、1 4, 1 4 - 1 ~ 1 4 - n 属性抽出部、1 5, 1 5 - 1 ~ 1 5 - n アクセス監視部、1 6 履歴情報管理部、1 7 履歴情報記憶部、1 8 メディア情報評価部、1 9 メディア情報推薦部、2 0 荷重情報設定部、2 1 荷重情報記憶部、2 2 入出力処理部、2 3 テレビ放送情報源、2 4 電子ニュース情報源、2 5 WWWサーバ、2 6 外部ネットワーク、2 7 WWWプロキシサーバ、2 8 番組情報源、2 9 ページ新着情報サーバ、3 0 テレビ受像機、3 1 電子ニュース閲覧部、3 2 ページ情報閲覧部、3 3 番組属性抽出部、3 4 記事属性抽出部、3 5 ページ属性抽出部、3 6 番組視聴監視部、3 7 記事閲覧監視部、3 8 ページ情報閲覧監視部、3 9 ページ新着情報要求部、4 0 URL表示欄、4 1 タイトル表示欄、4 2 内容表示部、6 1, 7 1 操作入力部、6 2 メデ

メディア情報源、63 情報出力手段、64 情報注目度評価部（指標値保持手段）、65、75 履歴情報記憶部、66 メディア情報推薦部、67、77 距離測定

部、68 情報表示部、69 音出力部、72 テレビ放送情報源、73 テレビ放送部、74 番組注目度評価部（指標値保持手段）、76 番組情報推薦部。

【図 1】



【図 3】

【図 4】

番組情報						
日付	開始	終了	チャンネル	題名	ジャンル	キーワード
7/7	12:00	13:00	1	ドラマ1	時代劇	俳優A
7/7	13:00	14:00	1	ドラマ2	推理	俳優B
7/14	12:00	13:00	1	ドラマ1	時代劇	俳優A

【図 9】

ページ所着情報				
メディア情報源	アクセス方法	ジャンル	キーワード	値
WWW	http://www.abc.co.jp/	時代劇	俳優A	3.0
WWW	http://www.bbb.co.jp/	ホラー	映画A	2.0
			女優C	2.0

【図 5】

番組監視情報		
種別	内容	値
ジャンル	時代劇	1.0
キーワード	ドラマ1	1.0
キーワード	俳優A	1.0

【図 8】

記事監視情報		
種別	内容	値
ジャンル	社会	1.0
キーワード	俳優A	1.0
キーワード	女優C	1.0
キーワード	結婚	1.0

【図 13】

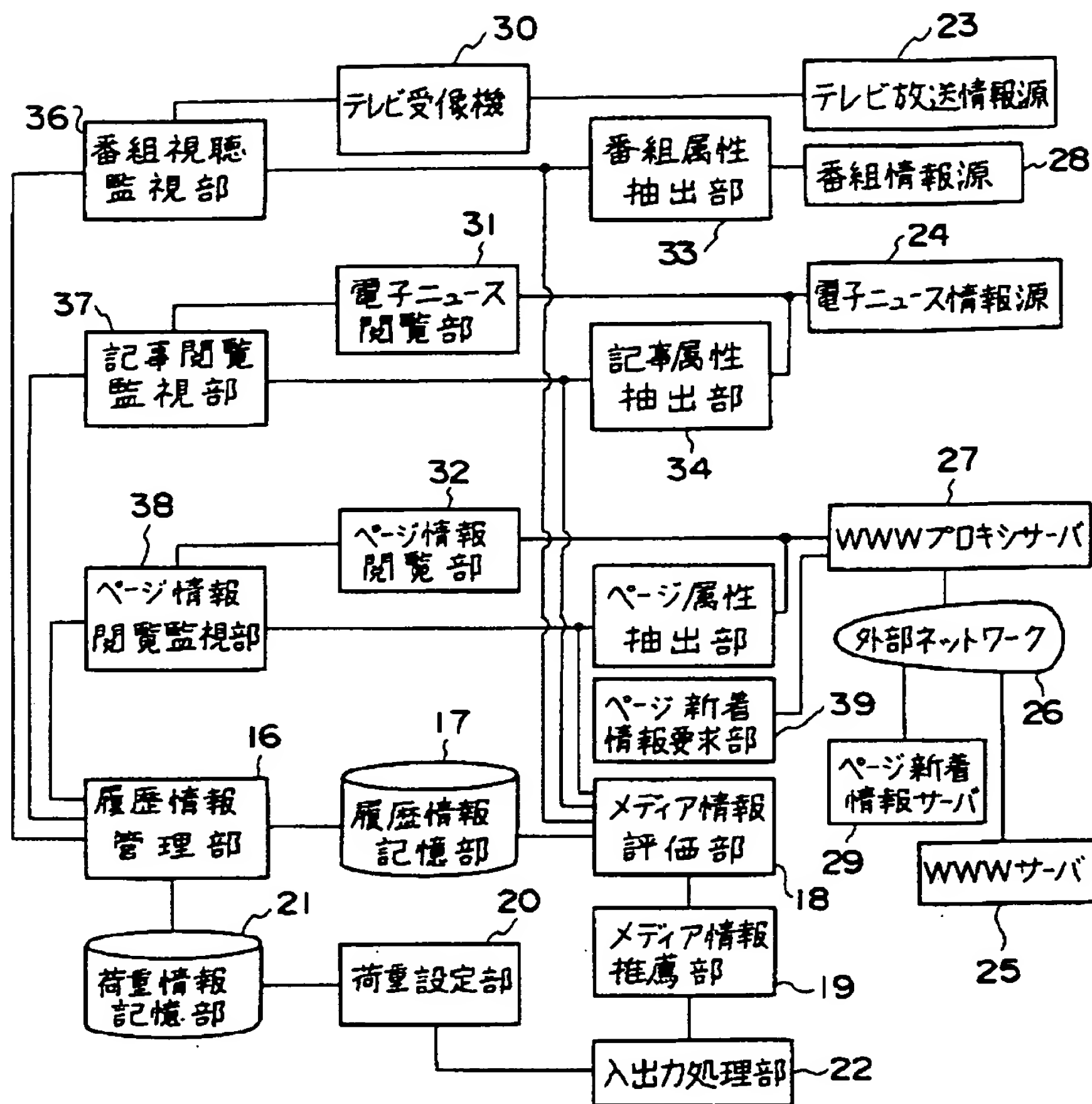
ページ監視情報		
種別	内容	値
キーワード	ドラマ1	2.0
キーワード	撮影時	1.0
キーワード	裏話	1.0
キーワード	俳優A	1.0

【図 14】

荷重情報	
メディア情報源	荷重値
テレビ放送	1.0
電子ニュース	0.5
WWW	0.5

番組属性情報				
メディア情報源	アクセス方法	ジャンル	キーワード	値
テレビ放送	7/7、1チャンネル、12:00から13:00まで	時代劇	ドラマ1	1.0
			俳優A	1.0
テレビ放送	7/7、1チャンネル、13:00から14:00まで	推理	ドラマ2	1.0
			俳優B	1.0
テレビ放送	7/14、1チャンネル、12:00から13:00まで	時代劇	ドラマ1	1.0
			俳優A	1.0

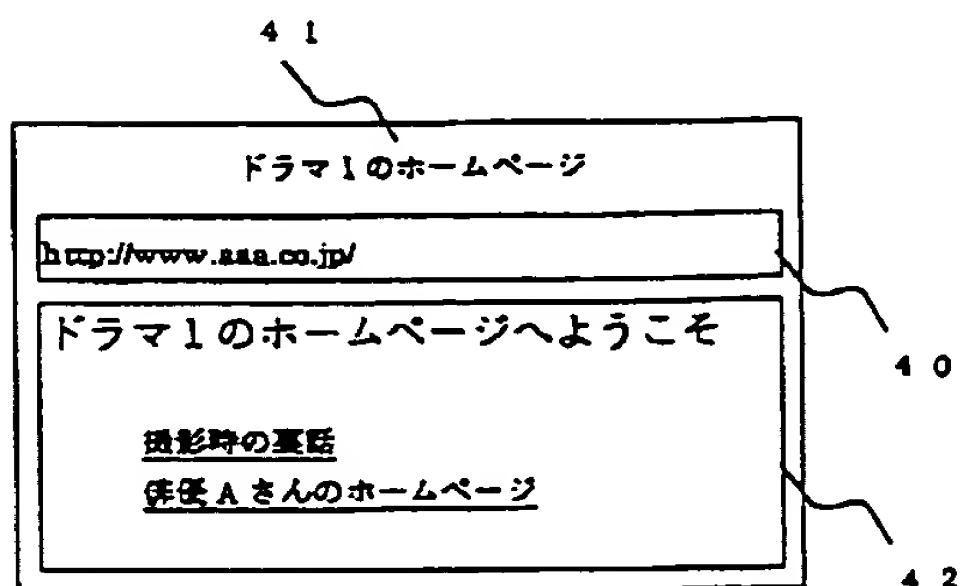
【図 2】



【図 6】

日付	記事番号	分類	著者	内容
7/7	1	社会	筆者A	俳優Aさんが女優Cさんと結婚されました。...
7/7	2	政治	筆者B	米国大統領は本日演説をおこない。...

【図 1 1】



【図 1 5】

種別	内容	値
ジャンル	時代劇	1.0
ジャンル	社会	0.5
キーワード	俳優A	2.0
キーワード	女優C	0.5
キーワード	結婚	0.5
キーワード	ドラマ1	2.0
キーワード	撮影時	0.5
キーワード	裏話	0.5

【図 2 1】

時刻	イベント
18:58	On
18:58	Ch B
18:58	Vol 10
18:59	Ch A
19:00	Vol 16
19:08	Vol 18
19:10	Vol 20
19:40	Vol 22
19:45	Vol 18
20:01	Vol 14
20:05	Ch C
20:12	Ch A
20:19	Ch B
20:26	Ch C
20:33	Ch A
20:40	Ch B
20:47	Ch C
20:54	Ch A
21:01	Ch B
21:02	Vol 16
21:20	Vol 18
21:35	Vol 20
21:59	Vol 10
23:28	Off

【図 7】

メディア情報源	アクセス方法	ジャンル	キーワード	値
電子ニュース	7/7、記事番号1	社会	俳優A	1.0
			女優C	1.0
			結婚	1.0
電子ニュース	7/7、記事番号2	政治	米国大統領	1.0
			演説	1.0

【図 1 2】

メディア情報源	アクセス方法	ジャンル	キーワード	値
WWW	http://www.saa.co.jp/		ドラマ1	1.0
			撮影時	1.0
			裏話	1.0
			俳優A	1.0

【図 1 0】

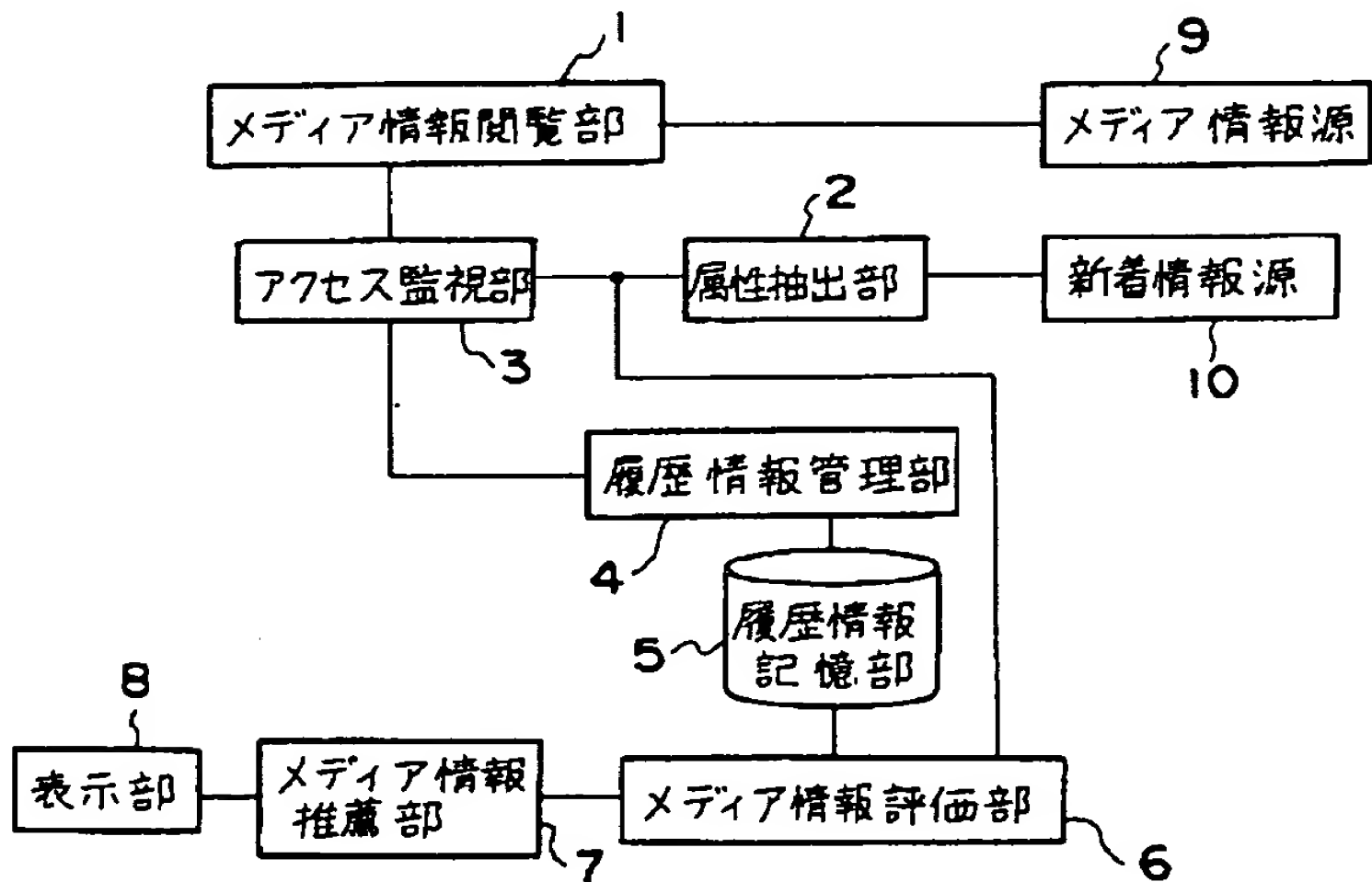
ページ情報	
URL	内容
http://www.asa.co.jp/	<HTML> <HEAD> <TITLE>ドラマ1のホームページ </TITLE> </HEAD> <BODY> <H1>ドラマ1のホームページへようこそ</H1> 撮影時の裏話 俳優Aさんのホームページ </BODY> </HTML>

【図 1 6】

新着情報！	
このような新着情報があります。ご参考まで。	
メディアの種類：	WWW
アクセス方法：	http://www.abc.co.jp/
ジャンル：	時代劇
キーワード：	俳優A
評価値：	7.0

【図 2 2】

【図 1 7】



時間帯	距離時間平均値
18:00-19:00	5メートル
19:00-20:00	3メートル
20:00-21:00	3メートル
21:00-22:00	3メートル
22:00-23:00	5メートル
23:00-0:00	5メートル

【図 2 5】

時間帯	音量操作頻度
18:00-19:00	1
19:00-20:00	5
20:00-21:00	1
21:00-22:00	4
22:00-23:00	0
23:00-0:00	0

【図 2 0】

番組表情報の構成例			
放送時間	チャンネルA	チャンネルB	チャンネルC
18:00-19:00	ニュース1	料理1	ニュース2
19:00-20:00	ドラマ1	クイズ1	時代劇1
20:00-21:00	ゴルフ1	時代劇2	コメディ1
21:00-22:00	料理2	ドラマ2	ゴルフ2
22:00-23:00	ニュース3	コメディ2	クイズ2
23:00-0:00	映画1	ニュース4	映画2

【図 2 3】

経過時間評価値算出用指標値表				
	[0,10)	[11,30)	[31,60)	[61,∞)
[1,10)	4	10	6	3
[10,20)	14	20	12	6
[20,30)	24	26	18	9
[30,40)	30	32	21	12
[40,50)	36	38	24	15
[50,60)	42	41	27	18
[60,70)	45	44	30	21
[70,80)	48	47	33	24
[80,90)	51	50	36	27
[90,∞)	54	53	39	30

【図 2 6】

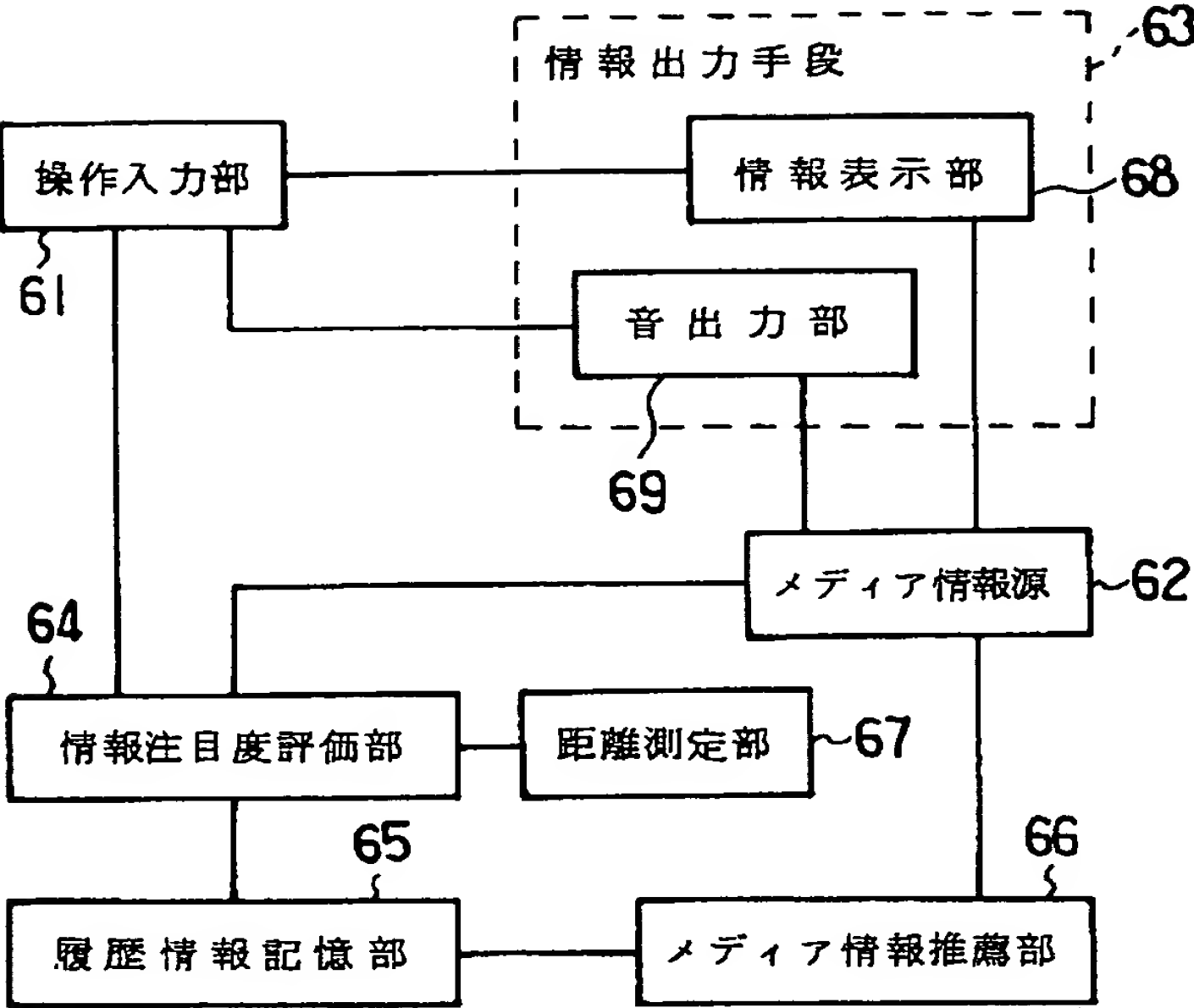
音量操作頻度評価値算出用指標値表				
音量操作頻度	[0,2)	[2,4)	[4,6)	[6,∞)
音量操作頻度評価値	0	2	4	6

【図 2 8】

距離評価値算出用指標値表			
距離時間平均値	[0,2)	[2,4)	[4,∞)
距離評価値	5	2	0

【図 1 8】

【図 2 7】



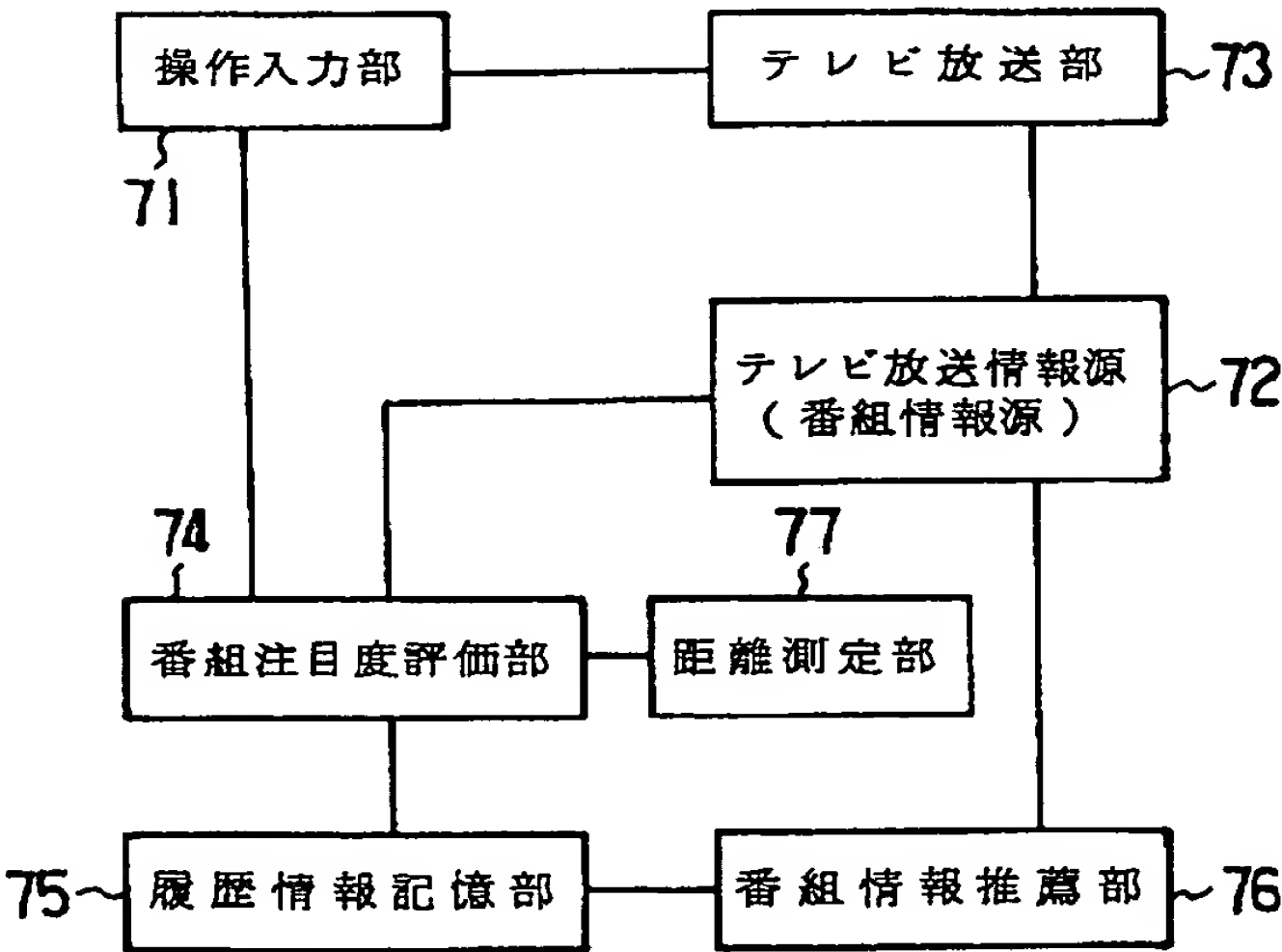
時間帯	音量操作頻度評価値
18:00-19:00	0
19:00-20:00	4
20:00-21:00	0
21:00-22:00	4
22:00-23:00	0
23:00-0:00	0

【図 3 2】

時間帯	音量評価値
18:00-19:00	0
19:00-20:00	6
20:00-21:00	4
21:00-22:00	4
22:00-23:00	2
23:00-0:00	0

【図 1 9】

【図 2 9】



時間帯	距離評価値
18:00-19:00	0
19:00-20:00	2
20:00-21:00	2
21:00-22:00	2
22:00-23:00	0
23:00-0:00	0

【図 3 4】

時間帯評価値算出用指標値

時間帯一致度	0	(0,2]	(2,6]	(6,20]
時間帯評価値	0	2	4	6

【図 3 5】

番組名	時間帯評価値
料理 1	0
ニュース 1	0
ドラマ 1	4
ゴルフ 1	0
コメディ 1	0
時代劇 2	0
料理 2	0
ドラマ 2	0
コメディ 2	0
ニュース 4	0

【図 3 0】

【図 3 1】

時間帯	ボリューム中間値
18:00-19:00	5
19:00-20:00	19
20:00-21:00	16
21:00-22:00	15
22:00-23:00	10
23:00-0:00	5

音量評価値算出用指標値表

ボリューム中間値	[0,10)	[10,14)	[14,18)	[18,30]
音量評価値	0	2	4	6

【図 2 4】

番組名	部分視聴時間帯	部分視聴開始 前経過時間	部分視聴時間 帯評価値	経過時間 評価値
料理 1	18:58-18:59	0	4	4
ニュース 1	18:59-19:00	0	4	4
ドラマ 1	19:00-20:00	1	45	45
ゴルフ 1	20:00-20:05	61	3	15
	20:12-20:19	0	4	
	20:33-20:40	0	4	
	20:54-21:00	0	4	
コメディ 1	20:05-20:12	0	4	12
	20:26-20:33	0	4	
	20:47-20:54	0	4	
時代劇 2	20:19-20:28	0	4	8
	20:40-20:47	0	4	
料理 2	21:00-21:01	6	4	4
ドラマ 2	21:01-22:00	0	42	42
コメディ 2	22:00-23:00	59	30	30
ニュース 4	23:00-23:28	119	9	9

【図 3 3】

番組名	代表時間帯	時間帯一致度
料理 1	18:58-18:59	0
ニュース 1	18:59-20:05	0
ドラマ 1	18:59-20:05	3
ゴルフ 1	18:59-20:05	0
コメディ 1	20:05-20:12	0
時代劇 2	20:19-20:26	0
料理 2	20:26-21:01	0
ドラマ 2	21:01-23:28	0
コメディ 2	21:01-23:28	0
ニュース 4	21:01-23:28	0

【図 3 6】

時間帯	チャンネル選択頻度
18:00-19:00	2
19:00-20:00	0
20:00-21:00	8
21:00-22:00	1
22:00-23:00	0
23:00-0:00	0

【図 3 7】

チャンネル選択頻度評価値算出用指標値表

チャンネル変更頻度	0	(0,2]	(2,6]	(6,∞)
チャンネル変更頻度評価値	0	-2	-4	-6

【図 3 9】

【図 3 8】

時間帯	チャンネル選択頻度評価値
18:00-19:00	-2
19:00-20:00	0
20:00-21:00	-6
21:00-22:00	-2
22:00-23:00	0
23:00-0:00	0

【図 4 0】

番組名	番組注目度総和	放送回数
...
ニュース 1	8	5
ドラマ 1	20	1
料理 2	20	4
ニュース 3	5	4
料理 1	5	4
クイズ 1	5	4
時代劇 2	5	4
ドラマ 2	40	2
コメディ 2	10	2
ニュース 4	10	8
ニュース 2	5	4
時代劇 1	10	5
コメディ 1	5	4
クイズ 2	5	4
...

チャンネル A	ニュース 1	4	0	0	0	0	-2	2
	ドラマ 1	45	4	2	6	4	0	61
	ゴルフ 1	15	0	2	4	0	-6	15
	料理 2	4	4	2	4	0	-2	12
	ニュース 3							0
	映画 1							0
チャンネル B	料理 1	4	0	0	0	0	-2	2
	クイズ 1							0
	時代劇 2	8	0	2	4	0	-6	8
	ドラマ 2	42	4	2	4	0	-2	50
	コメディ 2	30	0	0	2	0	0	32
	ニュース 4	9	0	0	0	0	0	9
チャンネル C	ニュース 2							0
	時代劇 1							0
	コメディ 1	12	0	2	4	0	-6	12
	ゴルフ 2							0
	クイズ 2							0
	映画 2							0

【図 4 2】

放送時間	チャンネル A	チャンネル B	チャンネル C
18:00-19:00	ニュース 1	料理 1	ニュース 2
19:00-20:00	ドラマ 1	クイズ 1	時代劇 1
20:00-21:00	野球 1	時代劇 2	コメディ 1
21:00-22:00	料理 2	ドラマ 2	野球 2
22:00-23:00	ニュース 3	コメディ 2	クイズ 2
23:00-0:00	映画 3	ニュース 4	映画 4

【図 4 1】

番組名	番組注目度総和	放送回数
...
ニュース 1	10	5
ドラマ 1	81	2
料理 2	32	5
ニュース 3	5	5
料理 1	7	5
クイズ 1	5	5
時代劇 2	13	5
ドラマ 2	90	3
コメディ 2	42	3
ニュース 4	19	9
ニュース 2	5	5
時代劇 1	10	6
コメディ 1	17	5
クイズ 2	5	5
ゴルフ 1	15	1
ゴルフ 2	0	1
映画 1	0	1
映画 2	0	1
...

【図 4 3】

番組名	推薦評価値
ニュース 1	2
ドラマ 1	40
野球 1	0
料理 2	6
ニュース 3	1
映画 3	0
料理 1	1
クイズ 1	1
時代劇 2	2
ドラマ 2	30
コメディ 2	14
ニュース 4	2
ニュース 2	1
時代劇 1	1
コメディ 1	3
野球 2	0
クイズ 2	1
映画 4	0

【図 4 4】

以下の番組を推薦します：

ドラマ 1

ドラマ 2

【図 4 5】

